

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1915

THÈSE

N°

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

PAR

G. VEAUX

Ne à Châlon-sur-Saône, le 8 mars 1892.

ÉTUDE COMPARATIVE

DES

Méthodes de Foerster
et de Van Gehuchten

DANS LE TRAITEMENT DE LA MALADIE DE LITTLE

Président : M. LEJARS, Professeur.

PARIS

IMPRIMERIE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE

JOUVE & C^{ie}, ÉDITEURS

15, Rue Racine (VI^e)

1915

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

LE DOYEN, M. LANDOUZY

PROFESSEURS

Anatomie.	MM. NICOLAS
Physiologie.	CH. RICHET
Physique médicale.	WEISS
Chimie organique et Chimie générale.	DESGREZ
Parasitologie et Histoire naturelle médicale.	BLANCHARD
Pathologie et Thérapeutique générales.	ACHARD
Pathologie médicale.	WIDAL
Pathologie chirurgicale.	TEISSIER
Anatomie pathologique.	LEJARS
Histologie.	PIERRE MARIE
Opérations et appareils.	PRENANT
Pharmacologie et matière médicale.	AUGUSTE BROCA
Thérapeutique.	POUCHET
Hygiène.	N.
Médecine légale.	CHANTEMESSE
Histoire de la médecine et de la chirurgie.	THOINOT
Pathologie expérimentale et comparée.	LETULLE
Clinique médicale.	ROGER
Maladies des enfants.	DEBOVE
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale.	LANDOUZY
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques.	GILBERT BALLET
Clinique des maladies du système nerveux.	GAUCHER
Clinique chirurgicale.	DEJERINE
Clinique ophtalmologique.	DELBET
Clinique des maladies des voies urinaires.	QUENU
Clinique d'accouchements.	N.
Clinique gynécologique.	HARTMANN
Clinique chirurgicale infantile.	DE LAPERSO NE
Clinique thérapeutique.	LE UEU
Hygiène clinique de la première enfance.	BA
	COUVELAIRE
	RIBEMONT-DESSAIGNES
	POZZI
	KIRMISSON
	ALBERT ROBIN
	MARFAN

AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM.			
ALGLAVE	GUILLAIN	LOEPER	ROUSSY
BERNARD	JEANNIN	MAILLARD	ROUVIERE
BRANCA	JOUSSET (A.)	MOCOQUOT	SAUVAGE
BRUMPT	LABBE (H.)	MULON	SCHWARTZ (A.)
CAMUS	LAIGNEL-LAVASTINE	NICLOUX	SICARD
CASTAIGNE	LANGLOIS	NOBECOURT	TANON
CHAMPY	LECENE	OKINCZYC	TERRIEN
CHEVASSU	LEMIERRE	OMBREDANNE	TIFFENEAU
DESMAREST	LENOIRMANT	RATHERY	VILLARET
GOUGEROT	LEQUEUX	RETTERER	ZIMMERN
GREGOIRE	LEREBoullet	RIBIERRE	
GUENIOT	LERI	RICHAUD	

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'École a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MES PARENTS

A MES FRÈRES ET SŒURS

RAYMOND, du 175^e d'infanterie

MAURICE, du 28^e d'artillerie

GERMAINE, RENÉ, GASTON, ANDRÉ
GABRIEL, ROBERT, CHARLES, ROGER,

A TOUS MES CAMARADES
DU 41^e RÉGIMENT D'INFANTERIE

A. MON PRÉSIDENT DE THÈSE

MONSIEUR LE PROFESSEUR LEJARS

**Chirurgien des Hôpitaux
Chevalier de la Légion d'honneur**

PRÉFACE

Ancien étudiant de l'École de Médecine de Rennes, nous avons eu le plaisir de retourner dans cette ville accomplir notre service militaire après deux ans d'études à la Faculté de Médecine de Paris. Nous avons retrouvé avec joie tous nos anciens maîtres dont les leçons remarquables avaient guidé nos premières études et ce fut un plaisir très vif pour nous de fréquenter de nouveau les salles de l'Hôtel-Dieu, de voir des malades avec nos anciens camarades, pour la plupart internes en ce moment-ci ; de la sorte, notre première année de service militaire ne fut point perdue pour notre instruction.

M. le professeur Marquis, dont nous avions tout particulièrement apprécié les leçons pendant notre deuxième année de médecine alors que nous étions externe dans le service de M. le professeur Lemoniet, nous montra un de ses malades opéré par lui pour maladie de Little par la méthode de Van Gehuchten. Il nous signala la rareté du cas et nous suggéra d'essayer une étude d'ensemble sur cette question en comparant la méthode de Foerster déjà fort connue avec le procédé plus récent de Van Gehuchten.

Nous avons déjà entrepris ce travail lorsque la guerre nous surprit. Après les premières randonnées de Vouziers à Namur, de Guise à la Marne, de Reims à Craonne et d'Arras à Ypres où nous avons suivi le 41^e régiment d'infanterie comme médecin auxiliaire, nous sommes revenu passer l'hiver dans la région d'Arras où notre corps breton montait la garde. Dans les tranchées de Berles-au-Bois ou dans les caves de Roclincourt, nous avons repris notre travail un moment interrompu. C'est sous le sifflement des obus et des balles que nous avons achevé au Four-de-Paris cette thèse avec l'aide dévouée de notre frère René, qui s'occupa de nous procurer tous les documents nécessaires, dont plusieurs ne purent néanmoins nous être fournis en raison des difficultés créées par la guerre.

Nous voulons, avant de commencer cette étude, remercier chaleureusement M. le D^r Marquis qui a bien voulu continuer à nous guider de ses conseils malgré la tâche très lourde qui lui incombe dans ses fonctions de chirurgien consultant dans la 5^e armée.

Nous voulons assurer tous nos maîtres de la Faculté de Paris, de l'École de Rennes et de la Faculté des Sciences de Rennes de notre profonde gratitude pour leurs leçons remarquables, pour leur enseignement qu'ils nous ont accordé avec dévouement.

Enfin, au sortir de cette année de guerre, où nous avons vu des combats effrayants, notre pensée saluera tous nos camarades, nos amis, nos confrères du 41^e régiment d'infanterie tombés au champ d'hon-

neur; tout particulièrement notre camarade et ami Le Jamtel, aide-major au 2^e bataillon, atteint mortellement en accomplissant bravement son devoir pendant les combats d'Arras, et M. le médecin-major Garnaud, notre ancien chef de service, blessé très grièvement lors de la grande bataille de l'Artois; nous n'oublierons jamais la grande sollicitude avec laquelle il a dirigé son service et l'esprit de grande camaraderie qu'il tenait à voir régner entre les médecins du 41^e d'infanterie.

Four-de-Paris, 15 août 1915.



Digitized by the Internet Archive
in 2026

ÉTUDE COMPARATIVE

DES

Méthodes de Foerster et de Van Gehuchten

Dans le Traitement de la maladie de Little

PREMIÈRE PARTIE

HISTORIQUE

En 1875 Erb et Charcot décrivaient indépendamment l'un de l'autre une affection qui se caractérisait par une parésie spasmodique considérable des extrémités sans troubles de la sensibilité : la paralysie spinale spasmodique de Erb ou tabes dorsal spasmodique de Charcot acquit vite droit de cité dans la pathologie nerveuse. Malheureusement, un certain nombre de cas où ce diagnostic avait été posé furent suivis d'autopsies dans lesquelles on trouva soit une sclérose en plaques, soit une myélite en foyers : en un mot, on ne constatait pas la dégénérescence des faisceaux pyramidaux regardée comme la base de la nouvelle entité morbide.

Heine, en 1840, avait décrit quelques cas sous le

nom très bien trouvé de *paraplegia spastica cereb-
ralis*. Mais ce furent les travaux successifs du
chirurgien anglais Little qui fournirent le tableau
net de ce qu'il appela *congenital spastic rigidity
of limbs*. Les recherches de Little, restées longtemps
inconnues, furent sorties de l'oubli par les travaux
de Rupprecht et de Feer en particulier. Enfin, Pierre
Marie en 1891, consacra à cette affection le nom de
maladie de Little.

Nous laisserons de côté tout ce qui a trait à la
symptomatologie ; notre sujet n'envisage que la
question du traitement chirurgical par intervention
directe sur les racines postérieures de la moelle.

Le traitement de cette affection a subi, en effet,
une évolution intéressante. Pendant une première
période purement médicale, il s'efforçait de diminuer
l'apparition de la contracture spasmodique des
muscles et de favoriser l'apparition de la contracti-
lité volontaire par des massages doux, la gymnas-
tique passive, les bains chauds, l'usage du chariot
pour aider les enfants à marcher. Dans une deuxième
période, le traitement devenait chirurgical, mais
encore purement symptomatique et orthopédique.
Little sectionnait déjà le tendon d'Achille. Mais c'est
surtout avec Vincent (de Lyon) et La Bonnardière
que se sont généralisées les réductions sous chloro-
forme des attitudes vicieuses, soit par redressement
forcé simple, soit par la méthode sanglante en recou-
rant aux ténotomies, aux myotomies même, suivies
du maintien en attitude normale au moyen de plâtres.

Toutes ces interventions orthopédiques ont donné de très bons résultats, des améliorations considérables.

Mais une troisième période s'ouvrit dans laquelle le traitement chirurgical devenait en même temps pathogénique. C'est avec Foerster qu'en 1908, apparut cette nouvelle méthode thérapeutique. Nous verrons plus loin quelles sont les considérations théoriques sur lesquelles il s'appuya lorsqu'il proposa la résection des racines rachidiennes postérieures comme traitement des états spasmodiques.

La radicotomie postérieure avait déjà été pratiquée pour des causes très diverses en des points très variés, tantôt à la région cervicale, tantôt à la région dorso-lombaire ou à la région lombo-sacrée. Les premières interventions avaient toutes été pratiquées pour des névralgies rebelles, soit par Abbe (1888-1889), Benett (1888), Chipault et Demoulin (1894), J.-L. Faure (1897), Horsley (1898). Mais c'est le travail de Foerster en 1908 qui attira le premier l'attention sur la radicotomie postérieure dans le traitement de la maladie de Little. Il inaugurait une nouvelle thérapeutique qui, si elle ne devait pas remplacer les traitements orthopédiques, devait néanmoins acquérir une place importante à côté de ces derniers. Alors qu'avant lui les chirurgiens sectionnaient les racines sans préciser nettement la technique opératoire et sans déterminer celles qu'ils réséquaient, Foerster régla d'une façon très précise la technique de son opération et s'employa à déter-

miner très exactement les racines sur lesquelles devait porter l'intervention suivant que tel ou tel muscle était atteint de contracture.

Tietze et Küttner fixèrent la technique opératoire suivant les travaux de Foerster. Ce fut Tietze qui opéra le premier malade de Foerster dans un cas de maladie de Little. Au XXXIX^e Congrès allemand de Chirurgie en 1910, il présenta 10 observations remarquables. Ce congrès donna lieu à des communications très intéressantes de Foerster lui-même, qui rapporta 5 cas de Gottstein, dont 2 pour maladie de Little, de Klapp (de Berlin), de Biesalsky. Depuis Foerster la radicotomie par sa méthode a été pratiquée une cinquantaine de fois pour maladie de Little. Parmi les chirurgiens qui l'ont pratiquée, nous citerons les noms de Hildebrand, Goebel, Hévési, Vignard (de Lyon), Hotzenberg, Gumbel, Frazier, May et Clogg, Codivilla, Exner, Heile, Stieffler et Brenner, Goldenberg, Sauerbruch, M. le professeur agrégé Cunéo. Au cours de notre étude, nous reverrons en détail les observations de ces chirurgiens.

Les indications de cette opération ont été étendues par Foerster lui-même, mais nous ne nous occuperons ni des crises gastriques du tabes, ni des névralgies rebelles qui sont en dehors de notre sujet. Si nous y faisons allusion, c'est pour citer les noms de Leriche et Cotte, de Guleke, de Tuffier, de Labbey, dont les travaux sur la méthode de Foerster

sont à consulter au point de vue de la technique opératoire.

L'opération de Foerster est cependant une opération grave et c'est ce qui s'est opposé à sa généralisation. Aussi de nombreuses tentatives ont-elles été faites pour simplifier l'opération primitive et lui assurer une gravité moindre. Nous pourrions citer la chordotomie de Schüller (de Vienne), la rhizectomie extradurale de Guleke, la gangliectomie de Sicard et Desmaret, et enfin l'opération de Van Gehuchten.

La priorité de cette dernière méthode semble revenir à Codivilla qui l'a étudiée en juillet 1910 et qui proposa de sectionner non plus les racines postérieures proprement dites, mais les fibres radiculaires au niveau de l'émergence médullaire. Van Gehuchten, ignorant les recherches de Godivilla, proposa la même intervention avec quelques modifications dans une communication à l'Académie de Médecine de Bruxelles en décembre 1910. Sa méthode a été mise en pratique dans une dizaine de cas dont quatre seulement pour maladie de Little. Delrez, ignorant lui aussi les recherches de Codivilla et de Van Gehuchten, appliqua le même procédé en mai 1911. Le quatrième cas de maladie de Little traité par la méthode de Van Gehuchten est celui de M. Marquis, qui communiqua son observation fort intéressante en novembre 1913.

En somme, pour le traitement de la maladie de Little par la radicotomie postérieure, deux méthodes

surtout se trouvent en présence et se disputent les faveurs des chirurgiens : celle de Foerster et celle de Van Gehuchten. Le petit nombre de cas opérés par le dernier procédé donnait de l'intérêt à une étude d'ensemble comparative des deux méthodes : entre les deux, laquelle choisir ?

C'est ce que nous nous proposons de discuter après avoir exposé les avantages et inconvénients de chacune. Nous insistons sur le fait que nous ne mettons nullement en opposition le traitement orthopédique et les interventions sur les racines postérieures, d'autant plus que, à notre avis, le traitement orthopédique est un complément indispensable de la radicotomie.

DEUXIÈME PARTIE

LA MÉTHODE DE FOERSTER

L'opération préconisée par Foerster s'appuyait sur des considérations théoriques anatomo-physiologiques que voici :

L'interruption de la voie cortico-spinale se traduit par deux ordres de troubles moteurs : les troubles de l'excitabilité volontaire et les troubles de l'excitabilité réflexe. Tandis que la première est abolie, la deuxième est, au contraire, exagérée, et ce fait s'explique par l'étude anatomo-physiologique de la moelle : celle-ci montre que la voie pyramide contient, en effet, deux sortes de fibres : les unes sont motrices proprement dites ; leur destruction entraîne une paralysie des territoires desservis. Mais, à côté d'elles, existent d'autres fibres qui réfrènent par leur action permanente l'excitabilité réflexe de la moelle. Leur destruction produit une hyperexcitabilité de cette dernière, se traduisant par l'exagération des réflexes tendineux, cutanés et périostiques, par la production de mouvements involontaires accompagnant les mouvements volontaires et surtout par

des contractures involontaires des muscles dont les points d'insertion se trouvent rapprochés. Ces contractures spasmodiques traduisent la suppression fonctionnelle des fibres inhibitrices cortico-médullaires : ce sont de véritables réflexes qui ont leur point de départ dans les muscles eux-mêmes d'où part l'excitation sensitive cause de la contracture, excitation qui ne sera pas réfrénée par la voie cortico-médullaire en défaut. L'agénésie partielle ou totale du faisceau pyramidal dans la maladie de Little réalise bien les conditions de cette contracture spasmodique, Foerster a signalé le fait que, chez les tabétiques qui ont une lésion de la portion centripète de l'arc réflexe (racine postérieure), une hémiplegie ne s'accompagne pas de contracture spasmodique. C'est en partant de cet exemple naturel qu'il eut l'idée d'interrompre chirurgicalement l'arc réflexe pour supprimer les contractures. La résection ne peut s'adresser à la portion centrifuge (racine antérieure) de l'arc réflexe, car il en résulterait immédiatement une paralysie flasque des muscles correspondants. Impossible de toucher aux cordons postérieurs dans la zone de pénétration des racines sensitives, car la moelle est un *noli me tangere*... On ne pouvait donc réséquer que les racines postérieures.

L'opération doit être pratiquée en deux temps : c'est un point important sur lequel insiste Foerster et sur lequel nous reviendrons plus tard dans notre comparaison avec la méthode de Van Gehuchten.

Tietze et Küttner se rallient à la méthode de l'opération en deux temps en raison de l'hémorragie importante provenant du squelette et des muscles qui gêne beaucoup la détermination exacte des racines à sectionner et du shock opératoire considérable qui résulte de la longueur et de la difficulté de cette détermination. Gottstein pratiquait plutôt l'intervention en un seul temps.

Nous ne nous arrêterons pas aux soins pré-opératoires qui doivent être très complets, très méticuleux, portant surtout sur la peau dont on pratiquera une asepsie rigoureuse sur laquelle insiste beaucoup Foerster.

Dans la première séance on place le malade en décubitus abdomino-latéral gauche, la région lombosacrée étant un peu plus élevée que le reste du corps pour diminuer l'hémorragie veineuse, les membres inférieurs pendants, la région lombaire fortement convexe. L'opération sera parfois longue et laborieuse, aussi devra-t-on surveiller beaucoup l'anesthésie qui sera toujours légère. On pratique une longue incision médiane, allant en profondeur jusqu'aux apophyses épineuses, s'étendant de la onzième dorsale jusqu'à l'union du tiers supérieur et du tiers moyen du sacrum. Au bistouri et à la rugine on détache les parties molles des vertèbres jusqu'aux apophyses articulaires. On tamponne avec soin, car l'hémorragie est abondante et a fortement gêné plus d'un opérateur, puis l'on enfonce l'aiguille repère au niveau de la cinquième apophyse épineuse

lombaire : cette aiguille ne bougera plus de là ; elle sert à tourner une des principales difficultés de l'intervention, celle de repérer exactement les racines que l'on aura sous les yeux. C'est en se basant sur les rapports entre le squelette rachidien et les points d'émergence des racines hors de la dure-mère que l'on peut se repérer exactement ; l'apophyse épineuse de la cinquième lombaire correspond, d'après Foerster, à l'émergence du premier nerf sacré.

Au moyen d'un ciseau à os coudé en genou on enlève dans un premier temps les apophyses épineuses avec leur base et les ligaments qui les unissent. Il faut à plusieurs reprises tamponner pour arrêter l'hémorragie osseuse souvent très abondante. Chez les enfants on fait sauter souvent des fragments d'arc, ce qui facilite ultérieurement l'opération. On résèque ensuite avec le rachitome ou le ciseau les arcs postérieurs l'un après l'autre. Tietze recommande d'enlever les apophyses articulaires en même temps que les arcs quand on le peut. On ouvre aussi la partie supérieure du canal sacré et c'est un temps opératoire très pénible « qui n'est jamais agréable », comme le dit Tietze. La brèche osseuse doit être très large et nous insisterons plus tard sur le délabrement osseux particulièrement important que comporte l'opération de Foerster. Si la section des os est assez facile chez l'enfant, elle est parfois très pénible chez l'adulte et il est prudent d'avoir à sa disposition un jeu d'instruments de rechange très bien aiguisés. On enlève les ligaments

jaunes, on récline les plexus veineux rachidiens postérieurs et l'on tombe alors sur la dure-mère mise à nu. A ce moment Tietze s'arrête, tamponne légèrement avec de la gaze et suture les muscles et la peau par-dessus. Il faut avoir un soin tout particulier de la peau que Tietze recouvrait avec de la pommade à l'oxyde de zinc stérilisée.

Le deuxième temps de l'opération n'est pratiqué que trois ou quatre jours plus tard, parfois même plus : on désunit la plaie et l'on détamponne. On aperçoit au milieu du champ opératoire la dure-mère que l'on incise longitudinalement ; on passe des fils dans les lèvres de l'incision pour les écarter en faisant attention de ne pas blesser les filets nerveux sous-jacents ; on aperçoit les nerfs de la queue de cheval ; en se basant sur l'aiguille repère qui indique l'émergence de la première racine sacrée on détermine exactement les racines. On repousse en dedans les nerfs de la queue de cheval et l'on recherche latéralement les orifices de sortie au niveau desquels racines antérieures et postérieures se réunissent en un cordon plat que l'on charge sur un crochet à strabisme avec précautions sans effectuer la moindre pression. Avec un instrument mousse on dilacère les tractus arachnoïdiens qui sont entraînés avec le nerf quand on le soulève. Sous aucun prétexte il ne faut pincer les troncs nerveux. En soulevant la racine que l'on veut réséquer on aperçoit un espace libre entre la racine antérieure et la postérieure, cette dernière étant située plus laté-

ralement que la racine antérieure. On coupe alors la racine postérieure et on la résèque dans la plus grande étendue possible. Une fois toutes les résections terminées on suture la dure-mère à la soie fine et les muscles au catgut. Foerster laissait un drain entre le plan musculaire et la dure-mère, mais devant la fréquence des fistules qui en résultaient, les auteurs ont renoncé au drainage.

Pendant les jours qui suivent l'opération il s'écoule toujours une quantité variable de liquide céphalo-rachidien qui traverse le pansement assez rapidement et oblige à le changer fréquemment, en observant toujours les règles de l'asepsie la plus sévère pour éviter l'infection ou les eschares, si redoutables pour la vie du malade.

TROISIÈME PARTIE

LA MÉTHODE DE VAN GEUCHTEN

L'opération de Van Gehuchten est plus simple comme technique et d'une gravité moindre que celle de Foerster : la section du squelette est beaucoup moins grande en hauteur et en largeur ; d'autre part, la résection ne porte plus sur des racines difficiles à déterminer, mais sur plusieurs groupes de filets radiculaires sans s'occuper de savoir à quelles racines ils appartiennent. Cette façon d'opérer semble aveugle à première vue, mais Van Gehuchten a répondu à cette objection de la façon suivante :

« Sur un cadavre d'adulte, nous avons ligaturé quatre faisceaux radiculaires du côté droit. Nous avons alors ouvert toute la cavité rachidienne pour rechercher les racines médullaires correspondantes ; les filets radiculaires ligaturés appartenaient, pour une part variable, aux racines postérieures des quatre derniers nerfs lombaires et des deux premiers nerfs sacrés. Sur un cadavre d'enfant, nous avons ligaturé, au hasard, trois gros faisceaux radiculaires d'un côté. Le contrôle fait a démontré qu'ils appartenaient,

en nombre variable, aux quatre dernières racines lombaires et à la première sacrée. »

Donc, dans l'opération de Van Gehuchten, on ne sectionne plus les racines postérieures proprement dites, mais les fibres radiculaires au niveau de l'émergence médullaire. Se basant sur la physiologie et sur la topographie intra-médullaire des fibres des racines postérieures, cet auteur conclut qu'il suffit de sectionner quelques filets radiculaires de chaque racine. L'opération est beaucoup moins large que dans la méthode de Foerster : on réséquera simplement les arcs des deux dernières dorsales et de la première lombaire. Le traumatisme sera moins grand, l'hémorragie moins abondante. La brèche opératoire est moins importante. Dès que la dure-mère est incisée et que la membrane archnoïdienne a été enlevée, la section des filets radiculaires postérieurs peut se faire sans aucune difficulté.

*
* *

Technique opératoire

La première question que l'on se pose est la suivante : Faut-il opérer en un seul ou en deux temps ? Pour l'opération de Foerster la gravité de la brèche opératoire, l'intensité du traumatisme conduisaient à l'opération en deux temps. Dans le procédé de Van Gehuchten on opère en un seul temps, la laminectomie étant moins étendue que dans la méthode

de Foerster. L'opération en deux temps aggrave l'importance de l'intervention et augmente les chances d'infection.

On couche le malade sur le ventre, le bassin soulevé par un coussin, les membres inférieurs pendants, la région lombaire fortement convexe. De cette façon l'écoulement du liquide céphalo-rachidien sera réduit et la laminectomie sera facilitée par la cyphose lombaire.

Premier temps. — Incision cutanée.

Incision médiane et profonde allant d'emblée sur les apophyses épineuses et s'étendant de la onzième apophyse épineuse dorsale à la deuxième lombaire. L'hémorragie est facilement arrêtée par un tamponnement léger. Avant d'inciser il faut repérer les apophyses épineuses avec soin. Comme l'a montré Hovelacque dans sa thèse, les vertèbres proéminentes sont très variables, ce qui rend fort recommandable la précaution prise par Brenner qui utilise la radiographie pour déterminer exactement les vertèbres la veille de l'opération.

Deuxième temps. — Écartement des muscles.

Les masses musculaires qui recouvrent les gouttières vertébrales sont fort épaisses et il faut les désinsérer sur une certaine hauteur pour pouvoir les écarter.

Ce temps opératoire mérite une attention toute particulière. Certains opérateurs ne prenaient aucune précaution pour la désinsertion de ces muscles, mais Hovelacque a montré par ses travaux avec M. le

Pr Cunéo que la disposition des artères de la région commande un certain nombre de précautions pour éviter l'hémorragie intense qui résulte de la désinsertion sans précautions.

Hovelaque conclut de ses travaux qu'il faut respecter deux principes opératoires : 1° pour ménager les artères principales du muscle et le plus souvent ses seules artères, on doit ruginer avec soin la face postérieure des lames et récliner le périoste avec le muscle ; l'artère comprise entre les deux couches est donc protégée ; 2° dans aucun cas il ne faut sectionner transversalement le muscle, dans le but de le récliner plus largement et de se donner plus de jour. En effet, on ne peut préjuger de la disposition artérielle, et souvent plusieurs troncs dorso-spinaux successifs sont fort grêles et absolument insuffisants à eux seuls pour nourrir un lambeau musculaire isolé, et on ne peut compter sur les collatérales des intercostales lombaires qui sont tout à fait inconstantes. Toutes les fois que la masse musculaire a été sectionnée transversalement, nous relevons des accidents secondaires du côté de la plaie.

Troisième temps. — Laminectomie :

Il suffit de faire sauter les arcs des deux dernières vertèbres dorsales et de la première lombaire sans toucher aux apophyses articulaires comme dans l'opération de Foerster. Dans cette dernière, il faut s'attaquer à la douzième dorsale, aux cinq lombaires et à la première sacrée, tandis que dans le procédé

de Van Gehuchten la brèche osseuse ne porte que sur 3 ou 4 vertèbres. Avec un ciseau à os coudé en genou on fait sauter les apophyses épineuses et les lames sans toucher aux apophyses articulaires comme dans le procédé de Foerster. Souvent la fin de l'opération est troublée par une hémorragie osseuse qui peut être abondante. On peut arrêter cette hémorragie de diverses façons : soit en introduisant comme Debrez et Cunéo une mince mèche de gaze entre la dure-mère et le canal osseux, en rabattant sur cette mèche, de chaque côté, les lèvres de la dure-mère et en les maintenant appliquées par leurs bords au canal osseux au moyen de larges écarteurs à dents courtes et pointues, soit en appliquant des tampons imbibés d'adrénaline, comme le fait Moskowicz.

Au cours de ce temps opératoire on peut blesser la dure-mère. Tietze, dans un cas, déchira le sac dural : le liquide rachidien s'échappa très fortement, ce qui ne gêna pas d'ailleurs l'opérateur. Il ne faut pas oublier de sectionner soigneusement tout ce qui reste des ligaments jaunes, car ils sont rigides, ne se laissent pas récliner et ils masquent une grande partie du champ opératoire.

Quatrième temps. — Dénudation de la moelle :

Les plexus rachidiens postérieurs sont noyés au milieu d'une graisse fluide, molle, rougeâtre, facilement déplaçable. Chipault a beaucoup insisté sur la présence de cette graisse « qu'il faut inciser juste sur la ligne médiane pour ne pas avoir l'hémorragie qui

résulterait d'une section oblique intéressant fatalement les artères dorso-spinales », comme l'a montré Hovelacque. Il existe souvent quelques artères anastomotiques entre les deux dorso-spinales droite et gauche ; on est obligé de les sectionner, mais l'hémorragie qui en résulte n'est jamais bien abondante. On récline la graisse et les vaisseaux qu'elle contient.

Cinquième temps. — Ouverture de la dure-mère :

On incise la dure-mère sur toute la hauteur. Puis on passe un certain nombre de fils aseptiques fins dans les lèvres de la membrane. De cette façon on peut très facilement exposer la région en tendant les fils, on peut appliquer les bords de la dure-mère sur la paroi osseuse et éviter ainsi la pénétration du sang dans le champ opératoire méningé.

Sixième temps. -- Reconnaissance et section des filets radiculaires :

On cherche à réséquer des deux côtés trois groupes de faisceaux radiculaires, séparés par des faisceaux laissés intacts et composés chacun de deux ou trois éléments appartenant aux racines postérieures des nerfs lombo-sacrés. Dans l'opération de Van Gehuchten on cherche à diminuer le tonus de tous les muscles : il est inutile de savoir à quelle racine on a affaire.

On cherche l'origine du cône terminal ; de part et d'autre on voit les filets radiculaires innervant le

membre inférieur réunis au niveau de la moelle lombo-sacrée, tassés les uns contre les autres. Un inconvénient est qu'ils sont tassés sur plusieurs plans. Quand on coupe les filets radiculaires, comme l'ont fait remarquer Van Gehuchten et Lerat, ceux-ci se recroquevillent et se cachent entre les autres ; d'autre part, sous peine d'avoir rétention d'urine ou des matières comme dans le cas de Lambotte, il faut respecter les filets internes. Il faut aussi respecter les petites artères satellites des nerfs si on les rencontre. Pour toutes ces raisons, il faut étaler les filets radiculaires soit avec le double crochet mousse imaginé par Lerat à cet effet, soit avec un crochet à strabisme, soit avec une aiguille de Deschamps glissée sous eux, comme l'a fait M. Marquis. On sectionne alors aisément les filets dans l'ordre où l'on a décidé de le faire.

Septième temps. — Suture de la dure-mère :

Il faut vérifier avec soin qu'il n'existe aucun caillot dans la plaie ; si on en aperçoit le moindre il faut l'enlever à la pince. Après quoi, on procède à la suture du sac dural à l'aide de soie très fine en un surjet à points très rapprochés. Cette suture doit être faite avec le dernier soin si l'on veut éviter la fistule rachidienne. On commence la suture par la partie supérieure de la plaie qui se trouve au point déclive de par la position du malade.

Huitième temps. — Fermeture des plans superficiels :

Ce temps ne présente rien de particulier. On suture en plusieurs plans et à points séparés la couche musculaire, l'aponévrose et la peau. On ne draine pas pour éviter la formation des fistules, car il y a peu de cas où le drainage n'ait pas été suivi de fistule.

*
* * *

Il est entendu qu'une telle opération doit être suivie d'un traitement orthopédique prolongé qui complétera les résultats obtenus et s'occupera tout particulièrement de l'éducation motrice du malade.

*
* * *

Telle est, rapidement exposée, la méthode de Van Gehuchten. Nous allons étudier dans les chapitres suivants les différences qui existent entre les deux procédés de Van Gehuchten et de Fœrster, et en nous aidant des enseignements contenus dans les observations, voir quels sont les avantages du deuxième par rapport au premier procédé.

QUATRIÈME PARTIE

ÉTUDE COMPARATIVE DES DEUX MÉTHODES

Dans cette étude des deux méthodes que nous venons d'exposer rapidement, nous envisagerons la question au point de vue du principe, puis de la technique, et enfin nous exposerons les avantages de la méthode de Van Gehuchten sur celle de Foerster.

*
* *
*

I, — LE PRINCIPE DES MÉTHODES

Foerster a nettement expliqué le principe de la résection des racines postérieures.

Les divers symptômes que l'on constate dans la maladie de Litte : exagération des réflexes tendineux, cutanés et périostiques, état spasmodique des muscles, contractures articulaires, mélange des mouvements involontaires aux mouvements volontaires, tout cela tient à une hyperactivité des centres médullaires réflexes. Deux causes principales à cette hyper-

activité : d'une part l'interruption de l'action inhibitrice normale du cerveau par défection du faisceau pyramidal et, d'autre part, une certaine hyperexcitabilité propre de la moelle. Alors que nous n'avons aucune action sur le premier facteur, nous pouvons supprimer les excitations venues de la périphérie en interrompant les conducteurs sensitifs.

Mais, dira-t-on, en sectionnant les racines postérieures vous supprimerez la sensibilité des territoires intéressés. Il n'en est rien cependant, car, comme l'a démontré Sherrington, les terminaisons sensitives d'un territoire quelconque du corps ressortissent à trois racines successives au moins. La section d'une ou deux racines consécutives réduit donc les sources d'excitation de la moelle sans supprimer la perception des sensations.

Comme nous l'avons déjà dit précédemment, Foerster a eu l'idée de son opération en s'appuyant sur le fait suivant : chez les diabétiques qui ont une lésion de la portion centripète de l'arc réflexe (racine postérieure), une hémiplégie ne s'accompagne pas de contracture spasmodique. C'est en partant de cet exemple naturel que Foerster eut l'idée d'interrompre chirurgicalement l'arc réflexe pour supprimer les contractures.

Au point de vue du principe général que nous venons d'exposer, Foerster et Van Gehuchten sont d'accord : il faut réduire les excitations extérieures sur la moelle pour supprimer les contractures.

Mais les deux auteurs ne sont plus d'accord à

partir d'ici : de quelle façon réduire la voie centripète ; tandis que Foerster sectionne les racines de façon à en laisser au moins une sur trois intacte sur un plexus de six par exemple, Van Gehuchten¹ préfère sectionner des filets radiculaires. Il dit : « Il nous a semblé que la section d'un nombre variable de filets radiculaires de chaque racine répartirait la diminution du tonus nerveux d'une façon plus uniforme sur toutes les cellules motrices de la corne antérieure et, consécutivement, diminuerait jusqu'à un certain degré le tonus de tous les muscles. »

Ce n'est donc pas en se basant uniquement sur des faits anatomiques et en se plaçant uniquement au point de vue chirurgical que Van Gehuchten a proposé son opération. Ce sont des considérations physiologiques qui l'ont incité à préférer la section des filets radiculaires et à simplifier considérablement l'intervention.

Abbe avait déjà fait un pas dans la voie suivie par Van Gehuchten : il préférerait ne réséquer, comme le proposait Bailey, que la moitié ou les deux tiers de chaque faisceau nerveux formant la racine ; cette opération était suffisante à son avis pour détruire les réflexes douloureux, sans altérer la fonction motrice.

Au point de vue du principe, nous voyons donc que dans l'opération de Foerster la section porte sur les racines elles-mêmes, tandis que dans le Van Gehuchten la section porte sur les filets radiculaires au voisinage de leur origine médullaire. Le premier

procédé est une rhizectomie postérieure, le deuxième est une radiculectomie para-médullaire. Le but de cette modification est de répartir la diminution des excitations venant de l'extérieur d'une façon plus uniforme sur les territoires des diverses racines.



II. — COMPARAISON ENTRE LES TECHNIQUES

La technique opératoire diffère sur de nombreux points suivant le procédé.

La première question qui se pose est celle de l'opération en un seul ou en deux temps. Cette question se pose surtout pour le procédé de Foerster, car le Van Gehuchten étant beaucoup moins long, le malade supporte beaucoup plus facilement cette deuxième opération qui se pratique toujours en un seul temps.

L'opération de Foerster est extrêmement longue ; presque toutes les observations montrent qu'elle a duré plus de deux heures lorsqu'elle était pratiquée en un seul temps. Savariaud mit une heure vingt, dont vingt-cinq minutes pour la trépanation du rachis et cinquante-cinq minutes pour l'opération de Foerster proprement dite. Seuls Vignard de Lyon et Brenner ont opéré aussi rapidement. Au contraire, l'opération de Van Gehuchten est beaucoup plus courte. Lerat, dans son premier cas, a mis quarante-cinq minutes, dans son deuxième cas, une heure trente-cinq.

Foerster insiste sur ce point que l'opération doit être faite en deux temps ; si l'on veut opérer en un seul temps, l'hémorragie venant des muscles et du squelette gêne beaucoup pour la recherche des racines et le shock opératoire est considérable. Dans la première séance on ne pratique que la laminectomie qui doit être très large.

Tietze a opéré presque toujours en deux temps ; « la plupart de mes malades, dit-il, ont été tellement épuisés que j'ai interrompu au moment critique ».

Pour May, il y a avantage à pratiquer l'opération en deux temps, car on n'a pas d'hémorragie dans le deuxième temps. « On a l'avantage de tout voir et de n'avoir pas tout le temps à tamponner », écrit Tietze.

Cependant, il faut remarquer que l'opération en deux temps diminue considérablement l'asepsie. Dans un cas de Küttner l'auteur signale qu'il fut très gêné au deuxième temps, car les muscles étaient adhérents à la dure-mère, le relief des os était rendu méconnaissable par l'infection.

Abbe, après avoir préconisé l'opération en deux séances, est revenu, sauf exception, à la résection en une seule séance. Küttner est revenu lui aussi à l'opération en un temps, suivi en cela par Goyanez, Goebel, Leo Bernhaupt. Au XXXIX^e Congrès de Chirurgie allemande en 1910, la majorité des orateurs préconisèrent l'opération en un temps. C'était en particulier l'opinion de Küttner, Gottstein et Klapp qui reprochaient à l'opération en deux temps d'aug-

menter les risques d'infection. Mais le shock opératoire serait moindre et Tietze croit qu'elle conserve ses indications dans certains cas chez les sujets peu résistants.

Brodnitz (de Francfort) est partisan de l'opération en deux temps dans tous les cas.

Le tableau suivant, établi à l'aide des observations que nous avons recueillies ou consultées, montrera en résumé comment les auteurs ont vu cette question de l'opération en une ou deux séances.

	En 1 temps	En 2 temps
Foerster	26	19
Van Gehuchten	15 (6 seulement pour Little)	0

La conclusion est facile à tirer : l'opération de Foerster est longue, pénible ; on cherche à la rendre moins grave en opérant en deux temps. Celle de Van Gehuchten beaucoup moins longue est toujours pratiquée en un temps ; cette simplification très grande et cette diminution importante des chances d'infection sont des avantages déjà fort appréciables.



Section du squelette

L'opération de Van Gehuchten nécessite une brèche infiniment moindre en hauteur et en largeur que l'opération de Foerster, comme nous allons le voir dans l'étude comparative qui suit.

1^o *Section du squelette en hauteur*

Dans l'opération de Foerster, il faut s'attaquer à la douzième dorsale, aux 5 lombaires et à la première sacrée. Dans le procédé de Van Gehuchten on s'attaque aux onzième et douzième dorsales et aux première et deuxième lombaires ; on délabre 4 vertèbres au lieu de 7.

N'y aurait-il pas moyen de diminuer la brèche osseuse, de découvrir les racines postérieures sans toucher tant de vertèbres ?

Hey-Groves a essayé d'opérer en faisant une brèche moins étendue en hauteur. Il lui a fallu faire une deuxième intervention : la brèche osseuse était insuffisante.

May s'attaquait en plus à la deuxième sacrée.

Van Gehuchten, lorsqu'il discuta l'opération de Foerster avec Lambotte, lui conseilla de pratiquer une brèche encore plus grande. Ses recherches cadavériques lui ont montré qu'en faisant sauter uniquement les arcs lombaires, il est impossible de remonter assez haut pour bien mettre en évidence la troisième racine lombaire et la séparer aisément de la racine antérieure. Lambotte, sur le conseil de Van Gehuchten, a donc réséqué les lames de la douzième dorsale, les lames des 5 lombaires et celles de la première sacrée dans le but de sectionner seulement 4 des racines lombo-sacrées. Cette large brèche n'empêcha pas d'ailleurs de léser les trois dernières

sacrées auxquelles on ne comptait pas toucher. Telle était la manière de voir de Van Gehuchten avant qu'il ait proposé son opération.

Dans son procédé, le repérage si pénible des numéros des racines est inutile. Le but que l'on veut atteindre est de sectionner un certain nombre de filets radiculaires sans s'occuper des racines auxquelles ils appartiennent. Une brèche osseuse découvrant ces filets sera donc suffisante : inutile de remonter jusqu'à l'origine de la racine, et par conséquent inutile de démolir autant de vertèbres que dans l'opération de Foerster.

2° Section du squelette en largeur

Si la brèche que l'on pratique dans la colonne vertébrale est très étendue en hauteur, elle n'est pas moins importante en largeur dans le procédé de Foerster. Non seulement on fait sauter les apophyses épineuses, mais aussi les lames et même une partie des apophyses articulaires.

Küttner, de même que Delrez, fait toujours sauter les apophyses épineuses.

Si on veut avoir un jour suffisant, il faut absolument pratiquer une brèche de 2 centimètres et on ne peut l'obtenir qu'en s'attaquant aux apophyses articulaires, tandis que dans l'opération de Van Gehuchten on laisse ces apophyses absolument intactes.

Pour réduire le délabrement osseux, Taylor a suivi une technique opératoire qui consiste en une hémilaminectomie. Après avoir dégagé et récliné en dehors les muscles des gouttières, on dénude les lames vertébrales jusqu'aux apophyses articulaires. On sectionne les lames à la scie de Doyen à la base des apophyses épineuses et près des apophyses articulaires et on extirpe les lames ainsi libérées. Évidemment il y a des avantages à cette opération : les pertes de sang sont minimales, les pertes osseuses également. Pas de déformation consécutive de la ligne épineuse, souplesse vertébrale conservée.

Abbe a appuyé l'opinion de Taylor qui affirmait que cette intervention donnait un jour suffisant sur les racines rachidiennes. Mais Foerster n'est pas de cet avis et rejette les hémilaminectomies : l'ouverture de 1 centimètre qu'elles donnent lui semble absolument insuffisante. Morrehead a essayé cette intervention, mais il a été obligé de rendre bilatérale la laminectomie.

Van Gehuchten attire l'attention sur la blessure des artères et des veines au voisinage des trous de conjugaison.

En effet, cette question de l'hémorragie est très importante. Dans le temps opératoire, écartement des muscles, la perte de sang est importante, comme l'ont signalé Tietze, Brenner, Delrez et Lambotte. D'où toute une série de procédés pour éviter cet incident : tamponnement à demeure à l'aide de 5 catguts n° 3 maintenant les compresse contre la

plaie opératoire (Cunéo), compresses d'adrénaline tassées dans la plaie (Gottstein), injection d'adrénaline (Goldenberg).

Il est d'autant plus important d'éviter l'envahissement du champ opératoire par le sang que la détermination des racines est nécessaire et très pénible dans l'opération de Foerster.

L'hémorragie osseuse est, elle aussi, très importante et gêna bien des opérateurs. Dans 2 cas Tietze fut très gêné dans la reconnaissance des racines par l'invasion sanguine du sac dural. Seul J.-L. Faure ne vit pas d'hémorragie. Küttner signale cette hémorragie très gênante dans la plupart de ses observations.

L'opération de Van Gehuchten nécessitant une brèche osseuse moins large, donne lieu à une hémorragie moins sérieuse.

En résumé, nous voyons que l'opération de Van Gehuchten présente encore les avantages suivants sur celle de Foerster :

Brèche osseuse moins étendue en hauteur et en largeur, et par conséquent affaiblissement moindre du rachis.

Hémorragie beaucoup moins intense, d'où moindre gravité de l'intervention : les accidents syncopaux notés par Perlis en seront très diminués, le shock opératoire sera beaucoup moins important.

Résection des racines

Dans l'opération de Foester on résèque les racines postérieures des deuxième, troisième et cinquième lombaires et la deuxième sacrée des deux côtés. Dans le procédé de Van Gehuchten on résèque des deux côtés trois groupes de faisceaux radiculaires séparés par des faisceaux laissés intacts et composés chacun de deux ou trois éléments appartenant aux racines postérieures des nerfs lombo-sacrés. Dans cette dernière intervention, on diminue le tonus de tous les muscles : inutile de savoir à quelle racine on a affaire.

La technique du premier procédé est infiniment plus difficile que celle du second.

Nous allons étudier cette question de la détermination des racines et nous verrons que l'on n'est jamais sûr de ce que l'on résèque. Nous utiliserons dans cette étude les renseignements très précis pris dans la remarquable thèse de Hovelacque, qui a approfondi d'une façon magistrale la description des racines rachidiennes postérieures. Voici comment cet auteur s'exprime dans les conclusions 5 et 6 de sa thèse :

« Les points de repère donnés pour permettre la reconnaissance des diverses racines rachidiennes postérieures sont ou faux ou nettement insuffisants. De plus, les variations osseuses très importantes dans

la région rendent la recherche d'un point fixe à peu près impossible. »

« Les grandes variations individuelles qui existent dans la hauteur de l'émergence médullaire des racines ne permettent pas de donner des points de repère précis. »

*
* *

La première question qui se pose dans l'opération de Foerster est la suivante : comment reconnaître les racines postérieures des racines antérieures ?

Van Gehuchten a signalé la difficulté qu'il y a à isoler les racines postérieures : « Quand la dure-mère est incisée sur toute sa hauteur, le chirurgien doit accrocher les racines à l'endroit où elles sortent du sac dure-mérien. Or, ces racines sont accompagnées d'une gaine arachnoïdienne. Entre deux trous dure-mériens voisins, le sac arachnoïdien se tend en une bride assez forte qu'il faut rompre afin d'isoler la racine. A partir du deuxième nerf sacré, ces trous se rapprochent, la bride arachnoïdienne plus courte devient aussi plus résistante et, en voulant rompre celle qui relie la deuxième et troisième sacrée, on court le risque, en remontant les racines lombaires inférieures et sacrées supérieures jusqu'au niveau de la moelle, de léser les racines sacrées inférieures et le cône terminal. C'est de la blessure des racines inférieures que relèvent les troubles urinaires ulté-

rieurs et il existe un certain nombre de cas de mort avec cystite et pyélo-néphrite. »

Bennett se base sur la taille et la situation par rapport au ligament dentelé pour reconnaître les racines postérieures. N'empêche qu'il coupa sans s'en apercevoir la deuxième lombaire en croyant sectionner les deux premières sacrées.

Küttner et Tietze décrivent la racine postérieure comme latérale, la racine antérieure comme médiane, la première étant plus large que la seconde et fasciculée. Tietze eut cependant de la difficulté à reconnaître les racines postérieures des antérieures.

Par conséquent, si dans l'opération de Van Gehuchten il est inutile de savoir à quelle racine on a affaire, lorsque l'on sectionne les filets radiculaires, la difficulté de séparer les racines postérieures des racines antérieures n'en subsiste pas moins. Il y a néanmoins avantage sur la méthode de Foerster où l'on se trouve en butte aux deux difficultés.

Voici ce qu'écrit Hovelacque dans sa description de ces racines :

« Le type lombo-sacré (le quatrième type de sa classification) est constitué par toutes les racines inférieures à partir de la deuxième lombaire inclusive... Les racines lombo-sacrées présentent dès leur origine à la moelle la forme d'un cordon légèrement aplati d'avant en arrière. Ces racines sont constituées dès leur émergence, les filets radiculaires s'accolant tout de suite les uns aux autres et il faut étaler avec soin les racines pour arriver à dissocier les filets. »

C'est ce qu'ont fait tous les auteurs qui étalent les filets radiculaires sur un crochet à strabisme ou mieux, comme l'a fait M. Marquis, sur une aiguille de Deschamps. Cet auteur, qui pousse les précautions jusqu'à leurs limites extrêmes, opère successivement de chaque côté, lie les filets sans les sectionner de suite, vérifie qu'aucun mouvement ne se produise dans les membres lors de ces manœuvres et ne sectionne que lorsqu'il est bien sûr de ce qu'il fait. En manœuvrant de la sorte, étant donné que l'hémorragie est toujours moins gênante que dans l'opération de Foerster, on est beaucoup plus sûr de ce que l'on fait et la difficulté à reconnaître les racines postérieures est très diminuée.



Foerster conseille l'utilisation de deux points de repère. Voici le premier : « Une aiguille est enfoncée à 2 centimètres de l'apophyse épineuse de la cinquième lombaire dans l'arc de la cinquième lombaire ; l'aiguille reste jusqu'à la fin de l'opération. On attire et on incise la dure-mère dans sa hauteur et on tombe juste sur l'émergence de la première racine sacrée. »

Se basant sur ce principe, on peut repérer la première sacrée, soit comme Tietze par un clou dans le cinquième arc lombaire, ou comme Küttner par un fil de soie dans les masses musculaires.

Hovelacque a étudié avec soin ce point de repère ; voici comment il conclut :

« Aucune des deux racines ne perfore les méninges juste au niveau de la cinquième lombaire. En résumé, sur 10 sujets examinés à ce point de vue, nous ne trouvons la description indiquée par Foerster que quatre fois ; dans un cas, pas d'émergence de racine dans tout le champ mis à découvert par l'ablation de l'arc de la cinquième lombaire ; dans 5 cas, deux racines émergent dans ce champ et ni l'une ni l'autre des racines ne répond au point exact indiqué. Dans ces 5 cas, une fois l'erreur est facile à éviter ; elle est fatale dans les 4 autres, et c'est uniquement au hasard que l'on peut désigner une des racines comme étant la première sacrée. »

Le premier point de repère de Foerster ne peut donc servir à grand chose.

*
* *

Voici le second : la deuxième racine sacrée serait plus volumineuse que la troisième sacrée et moins que la première.

Or, comme l'écrit Hovelacque à la suite de nombreuses recherches, « c'est là une erreur anatomique qui peut être grosse d'erreurs chirurgicales ». « Sur les 14 cadavres que nous avons examinés et sur quelques cadavres sur lesquels nous avons sans étude anatomique répété l'opération de Foerster,

nous n'avons jamais constaté cette différence de volume entre la première et la deuxième sacrée ; le changement de volume se fait brusquement entre la deuxième et la troisième sacrée et non pas entre la première et la deuxième.

Van Gehuchten a étudié lui aussi cette question et dans la planche 22 de son mémoire à l'Académie de Médecine de Belgique, il représente la deuxième sacrée comme aussi grosse que la première sacrée.

* * *

On a cherché à utiliser des points de repère osseux : Chipault écrivait : « L'apophyse épineuse proéminente lombaire fournit un point fixe. » Il reconnaît cependant l'existence des anomalies fréquentes d'où changement du numéro de la proéminente.

Marion n'admet pas les apophyses épineuses comme repères.

Voici ce que dit Hovelacque : « Sur 10 sujets examinés, nous avons remarqué dans 2 cas l'absence de proéminente lombaire, la troisième lombaire n'était proéminente que dans 3 cas et encore dans un de ces cas a-t-elle été difficile à trouver par la palpation. Trois fois la deuxième lombaire faisait saillie et deux fois la première. (Chez l'enfant les saillies osseuses sont assez différentes et il est classique d'appeler proéminente la première dorsale de l'enfant.)

Après avoir discuté tous ces points osseux, Hove-

lacque conclut : « Même en admettant que le repérage des apophyses épineuses soit aisé et que l'on puisse avoir des points osseux fixes, indiscutables, il serait impossible de se fier à eux. En effet, le simple examen des tables dressées par Jadelot, Nuhn et Reid nous montre des différences individuelles telles, dans la hauteur de l'émergence d'une racine donnée, que l'on ne peut en aucune sorte attribuer la moindre valeur aux points de repère extérieurs, c'est-à-dire aux points de repère recherchés avant l'ouverture du canal rachidien. »

Signalons encore le point de repère suivant indiqué par Chipault : « La partie intérieure de la onzième apophyse épineuse dorsale, l'espace interépineux sous-jacent et la deuxième apophyse répondent aux trois dernières lombaires, l'espace sous-jacent aux paires sacrées. »

C'est encore, comme l'affirme Hovelacque, une formule beaucoup trop absolue.

* * *

Le repérage des racines rachidiennes déjà si difficile, se heurte parfois à des obstacles très grands dans tous les cas où il y a anomalie.

Par exemple, dans le cas de Gottstein qui est typique : la cinquième lombaire droite perfore la dure-mère par le même orifice que la première sacrée.

Les anomalies osseuses sont aussi assez fréquentes : soit que l'on se trouve en présence d'anomalie numé-

rique par défaut (sacrum court, abaissé, à quatre vertèbres), soit d'anomalie par excès (sacralisation de la cinquième lombaire) ; soit encore d'anomalies morphologiques : par exemple, lorsque l'arc de la première sacrée n'est pas soudé sur 8 à 9 o/o des sacrams ; au cours d'une intervention chirurgicale, il est très difficile de se rendre compte de cette anomalie.

*
* * *

Il faut compter aussi avec les difficultés provenant d'incidents opératoires.

Küttner trouva dans un cas toutes les racines de la queue de cheval agglutinées : il eut beaucoup de peine à les isoler. Tietze ne put identifier les racines qu'il réséquait dans un cas de paraplégie pottique, parce que le clou qu'il avait planté dans l'apophyse épineuse de la cinquième lombaire était tombé.

Enfin, nous avons déjà signalé la complication de l'hémorragie qui gêne énormément et encombre le champ opératoire de caillots.

Si nous étudions toutes les observations, nous voyons que beaucoup d'auteurs ont été très embarrassés dans la détermination des racines.

Hey-Groves reconnut mal les racines ; il dut opérer une deuxième fois pour en compléter la résection.

Lambotte éprouva aussi des difficultés dans un

cas de maladie de Little ; autant qu'on put en juger au cours de l'intervention, la section porta sur le premier nerf sacré et le quatrième lombaire à droite, les troisième et cinquième lombaires à gauche ; mais ultérieurement, par l'évolution de la maladie, on vit que les trois derniers nerfs sacrés avaient dû être lésés sans qu'on s'en aperçût.

Dans 2 cas Tietze réséqua la première sacrée à la place de la deuxième sacrée et la quatrième lombaire au lieu de la cinquième.

Dans un autre cas Tietze eut un désastre : il s'agissait d'une malade atteinte de scléroses multiples avec paralysie totale des membres inférieurs. Divers incidents gênèrent tellement l'opérateur qu'il réséqua trois racines sans savoir lesquelles. Résultat : paralysie flasque des deux membres, paralysie vésico-rectale, anesthésie complète des membres inférieurs, suppression des réflexes, etc.

En présence de toutes ces difficultés, parfois insurmontables, à repérer les racines rachidiennes, il n'y a aucun doute que l'opération de Van Gehuchten est bien supérieure à celle de Foerster. Avec Delrez on peut dire : « Limitée à la section des filets postérieurs, la radicotomie est une opération facile et presque bénigne. »

La reconnaissance des filets à sectionner est très aisée. On les étale les uns après les autres. De cette façon on est sûr d'intéresser plusieurs racines. Aucun danger de toucher aux racines antérieures en opérant près de la moelle. Le cône terminal qui com-

prend les centres anal, de la miction, de la défécation, de l'érection et de l'éjaculation sera absolument à l'abri.

Un mot en passant pour rappeler la description des filets radiculaires telle que Hovelacque l'a mise au point : « La racine est constituée par la réunion des filets radiculaires à l'intérieur du sac dural. Donc deux segments à la portion intradurale de la racine : segment radiculaire interne et racine proprement dite externe.

La portion radiculaire de la racine est très étalée, la base étant très haute. Les racines lombaires supérieures sont formées par la réunion de 4 à 5 filets, la troisième sacrée de 3 à 4 filets et les inférieures de 2 à 3 moyenne. Voilà un résumé très rapide de la description faite par Hovelacque à la suite de ses recherches anatomiques personnelles. Avec cet auteur nous dirons (conclusions 7 et 8 de la thèse de Hovelacque) : « L'opération de Foerster est une opération grave... A la région lombaire on doit lui préférer l'opération de Van Gehuchten... Les racines antérieures ne sont pas exposées, le repérage, toujours long et difficile des racines postérieures, est inutile... »

* * *

III. — AVANTAGES DE L'OPÉRATION DE FOERSTER.

Il est facile maintenant de résumer les avantages de l'opération de Van Gehuchten sur celle de Foerster.

Inutilité de l'opération en deux temps.

Longueur beaucoup moins grande de l'opération ; il en résulte un affaiblissement beaucoup moindre du malade, un shock opératoire infiniment moindre.

Brèche osseuse moins haute et moins large, d'où affaiblissement moindre du squelette, délabrement musculaire moins étendu, hémorragie moins gênante et moins abondante.

Repérage des racines auxquelles on a affaire inutile ; c'est peut-être la plus grosse difficulté écartée, celle qui a gêné le plus l'opérateur dans l'opération de Foerster.

La laminectomie se fait bien au-dessus de la région des escharres : il est beaucoup plus facile de tenir la plaie propre et éloignée de toute souillure.

Danger moindre de toucher aux racines antérieures et au cône médullaire.

Hey Groves dit qu'il est prêt à abandonner l'opération de Foerster pour celle de Van Gehuchten. Comme conclusion avec Hovelaque nous dirons : « On ne peut rien reprocher à la méthode de Van Gehuchten au point de vue technique. »

Résultats

Si nous consultons les observations recueillies dans cette thèse nous voyons que sur 37 cas de Foerster il y a 32 améliorations, 2 morts et 3 cas sans amélioration. Sur 5 cas de Van Gehuchten nous n'avons

que des succès. Il est évident que la disproportion est très grande entre le nombre des cas dans les deux procédés, mais il n'en reste pas moins vrai que les cinq observations notent toutes que l'opération a été relativement facile.

Si maintenant nous établissons la mortalité pour l'ensemble des cas de Foerster et de Van Gehuchten, nous trouvons une mortalité de 7/100 pour le premier procédé, une mortalité égale à zéro dans le deuxième procédé.

Les résultats fonctionnels sont aussi bons dans la méthode de Van Gehuchten que dans celle de Foerster.

Hovelacque a réuni 47 cas d'opération de Foerster pour maladie de Little. Sur ces 47 cas, il y a 6 morts : 3 par infection, 1 par pneumonie, 1 par issue trop rapide de liquide céphalo-rachidien, 1 par épilepsie.

Perlis a établi une statistique qui porte sur 48 cas d'opérations de Foerster, il y a 7 morts, ce qui donne une mortalité de 14 0/0.

Malgré le petit nombre de cas d'opérations de Van Gehuchten, on peut sans hésiter conclure que cette opération donne une mortalité moindre que celle de Foerster. Comme les résultats sont aussi bons, si ce n'est meilleurs, l'opération de Van Gehuchten est bien supérieure à celle de Foerster.

OBSERVATIONS

OBSERVATION I (Abbe)

(bibliographie n° 2)

Adulte, trente-neuf ans ; hémiplegie spasmodique du bras gauche. Résection des sixièmes, septièmes et huitièmes cervicales. Amélioration insignifiante. Deuxième intervention partant de la cinquième cervicale à la deuxième dorsale. Persistance de l'hémiplegie, mais disparition progressive des phénomènes douloureux et spasmodiques.

OBSERVATIONS II et III (Résumé, Biesalsky)

(Bibliographie n° 88)

Biesalsky a pratiqué l'opération de Foerster deux fois ; sur un garçon de cinq ans, opéré en deux temps ; sur une fillette de six ans, opérée en un seul temps. Le garçon est mort au bout de dix jours avec des signes méningitiques ; la fille a guéri. L'auteur avait réséqué dans les deux cas les deuxième et quatrième lombaires et la première sacrée. Il a été frappé de l'atténuation immédiate des phénomènes spasmodiques, plus marquée même au début que dans les jours suivants.

La fillette s'est plainte, par contre, de douleurs assez vives. Quant au garçon, qui a succombé, il a subi des souffrances terribles qui lui faisaient hurler sa douleur nuit et jour. Lorsqu'on a voulu faire exécuter des mouvements à la fillette, on s'est trouvé en présence des difficultés habituelles résultant du raccourcissement des parties nobles.

OBSERVATION IV (Taylor)

(Bibliographie n^{os} 108 et 25)

Il s'agit d'un jeune homme de dix-huit ans. Atteint d'une hémiplegie spasmodique survenue après une naissance dans de mauvaises conditions (travail laborieux, plusieurs applications difficiles et défectueuses de forceps). L'enfant naquit très cyanosé.

Actuellement hémiplegie gauche avec avant-bras gauche plus court que le droit et contracturé en angle droit. La main est très fléchie sur le poignet. Les doigts en extension se meuvent très peu. Le malade est idiot.

Opération sous anesthésie à l'éther.

Section des racines postérieures C₄ à D₂.

Aussitôt réveillé on constate que les réflexes sont normaux du côté primitivement paralysé, mais il existe une anesthésie dans les deux tiers inférieurs du bras.

On continue par un traitement orthopédique et on corrige les attitudes vicieuses par des ténotomies.

Bon résultat.

OBSERVATION V (Taylor)

(Bibliographie nos 108 et 25)

Hémiplégie cérébrale infantile avec participation de la face chez un sujet de dix-huit ans, épileptique.

Les crises épileptiques très fréquentes sont apparues à huit mois; elles s'annoncent toujours par une aura et débutent par le côté droit.

Opération de Foerster le 4 novembre 1910. — Ablation des racines postérieures de C₄ à C₇.

Ces phénomènes spasmodiques disparaissent après une courte période. Ces crises épileptiques très fréquentes avant l'opération (49 dans le cours de l'année 1907, 51 en 1908, 160 en 1909, soit 12 à 14 par mois l'année dernière) tombent à 6 en six semaines, soit 4 par mois.

Comme incidents à noter que pendant dix jours le malade perdit le léger usage qu'il faisait de ses doigts avant l'opération. Sur le dos de la main droite correspondante apparut une éruption pemphigoïde qui disparut peu à peu.

OBSERVATION VI (Taylor et Clarke)

(Bibliographie nos 108 et 25)

Il s'agit d'un enfant de onze ans, ne présentant aucun antécédent héréditaire. Scarlatine à un an.

Il est atteint d'une diplégie cérébrale infantile, survenue au cours de cette affection. Le syndrome de paralysie avec

contracture est typique : exagération des réflexes, clonus de la rotule, signe de Babinski. La tendance à la progression croisée des jambes est nette. Néanmoins l'enfant peut marcher à petits pas, sans aucune assistance étrangère, mais en étendant les bras comme balancier.

On tente en vain quelques mesures orthopédiques.

En l'absence de toute localisation, de tout guide pour l'intervention opératoire, l'on fait seulement une hémi-laminectomie gauche, en sectionnant les racines dorsales et lombaires postérieures D 12, L 1 à 5 gauches.

Ultérieurement résultats favorables. Pas d'anesthésie consécutive nette. Mouvements acquis par l'éducation.

Immédiatement après l'opération il n'y eut pas de shock opératoire, mais, pendant vingt-quatre heures, le malade se plaint de douleurs à l'extrémité de la jambe gauche. Les douleurs persistent huit jours.

L'examen pratiqué au bout de huit jours montre alors que l'état spasmodique est beaucoup diminué, pour ainsi dire disparu. Les réflexes rotuliens, achilléens sont normaux. Le signe de Babinski n'existe plus que par intervalles.

Quinze jours après l'opération, malgré quelques syncopes, le malade peut marcher à pas lents.

* * *

OBSERVATION VII (Codivilla)

(Indication bibliographique 29)

Fille de quinze ans, présentant des troubles nerveux depuis l'âge de dix ans : faiblesse des membres inférieurs,

raideur, gêne de la marche, adduction progressive des cuisses, flexion des genoux. Très bon état général, embonpoint, musculature normale, intelligence intacte.

Avant l'opération : flexion permanente de la hanche, du genou et de la tibio-tarsienne. Genoux serrés, pieds en équinisme. Réflexes exagérés. Mouvements passifs impossibles, les mouvements actifs sont très réduits. Grande peine pour se mettre au lit et se coucher sur le côté. Marche à pas lents, difficile.

Opération. — En deux temps : dans le premier, laminectomie portant sur les arcs vertébraux de la première lombaire à la première sacrée inclusivement. Vingt-cinq jours après on ouvre la dure-mère et on résèque : à droite, les racines postérieures troisième et cinquième lombaires et la deuxième sacrée ; à gauche, la cinquième lombaire et la deuxième sacrée ; la troisième lombaire gauche ne peut être atteinte.

Dans les premiers jours suivants douleurs spontanées dans les membres inférieurs et douleurs en rapport avec les mouvements passifs. Rétention d'urine. Tout cela disparaît le deuxième jour. On note la disparition du clonus du pied et de l'exagération du patellaire, le spasme des adducteurs est diminué. Les mouvements actifs sont possibles, mais faibles. Au dix-huitième jour la malade se lève, marche avec une chaise à roulettes, puis seule.

Au bout de 5 mois, dans le décubitus on note un équinisme léger, une flexion légère du genou, adduction légère de la cuisse. Sensibilité intacte. Mouvements passifs possibles : résistance cependant du triceps sural pour fléchir le pied. Extension du pied libre. Dans ces mouvements on observe

quelques secousses de la jambe. Extension du genou difficile ; flexion libre. Abduction de la cuisse pénible. Flexion de la hanche libre. Mouvements actifs : flexion dorsale du pied incomplète, entraînant flexion du gros orteil. Élévation de la jambe au-dessus du lit accompagnée de flexion du genou un peu difficile. Dans le décubitus ventral, jambe fléchie aisément sur la cuisse, mais en même temps la flexion de la cuisse sur le bassin se produit.

En résumé, amélioration certaine, mais légère. Réflexivité diminuée, marche plus facile. Il convient de remarquer que l'amélioration est plus sensible à droite où trois racines furent sectionnées.

OBSERVATION VIII (Cunéo)

(Bibliographie n° 31)

P... Henri, sept ans et demi, entré le 9 novembre 1911.

La naissance de l'enfant fut particulièrement pénible. Élevé pendant trois mois à la couveuse, il fut toujours débile et malade à plusieurs reprises : congestion à six mois, méningite cérébro-spinale à cinq ans, suivie de la rougeole. Depuis son plus jeune âge on remarque sa démarche défectueuse, l'enfant marchant sur la pointe des pieds.

A l'entrée à l'hôpital on remarque que l'enfant présente une atrophie évidente des membres inférieurs qui sont contracturés. Le malade couché, les membres inférieurs sont en flexion extrême, le fémur fléchi sur le bassin, la jambe sur la cuisse. Les muscles postérieurs de la cuisse sont contracturés

surtout à gauche. On constate en outre une contraction très prononcée du triceps sural, surtout à gauche. Le pied est en équin, légèrement en varus. Le malade soulève bien son membre inférieur au-dessus du plan du lit, seuls les mouvements de l'articulation du genou sont devenus impossibles. Réflexes exagérés modérément à gauche.

Le malade marche sur la pointe des pieds, la pointe tournée en dedans. Les membres inférieurs sont fléchis, le bassin est fortement porté en arrière. Pour rétablir l'équilibre l'enfant porte le tronc en avant. Il marche en oscillant fortement de droite à gauche, il a de grandes difficultés à garder l'équilibre. Le malade a de grandes difficultés à soulever les pieds, il les traîne sur le sol en steppant.

22 novembre 1911. — On pratique l'opération de Foerster en un seul temps. Pour réaliser une bonne hémostase on passe dans la peau et dans les masses musculaires cinq catguts n° 3 de chaque côté qu'on lie sur une compresse placée sur la face interne des masses sacro-lombaires. Le malade perd très peu de sang. On fait sauter les lames et les apophyses épineuses des troisième, quatrième et cinquième lombaires et on ouvre le canal sacré. Contrairement aux données classiques l'émergence de la première sacrée ne répond pas exactement à l'apophyse épineuse de la cinquième lombaire. On sectionne les racines postérieures droites (première sacrée, quatrième et troisième lombaire), puis les racines gauches (première et deuxième sacrée, quatrième et troisième lombaire).

Le lendemain le malade fait 40 degrés, pouls 120. On enlève le pansement, les compresses sont teintées en rose et légèrement poisseuses, on fait sauter deux points médians :

il s'échappe un liquide roussâtre d'odeur légèrement fétide. Le surlendemain 40 degrés, le malade est très affaibli, mais il a conservé toutes ses facultés intellectuelles. On fait sauter toute la ligne de suture. Il s'échappe un liquide qui semble provenir des masses sacro-lombaires. On enlève les catguts qui semblent être le point de départ de cette suppuration et on lave à la solution iodo-iodurée. L'écoulement purulent cesse mais il reste une fistule par laquelle s'échappe du liquide céphalo-rachidien.

6 décembre. — Greffes épidermiques qui ne tiennent pas, double ténotomie des tendons d'Achille et pose de plâtres.

10 décembre. — La plaie va de mieux en mieux. Le liquide céphalo-rachidien s'écoule de moins en moins.

Depuis l'enfant marche d'une façon satisfaisante. Il n'a plus besoin d'être soutenu pour se tenir debout. Il tombe rarement, le progrès est considérable. La sensibilité est intacte sauf celle au chaud et au froid qui est légèrement modifiée. Le sens musculaire est affaibli, le malade effectue avec hésitation les mouvements qu'on lui ordonne. En somme, les progrès sont très considérables.

OBSERVATION IX (Frazier-Spiller)

(Indication bibliographique 115)

Il s'agit d'un homme de quarante-trois ans, atteint de paraplégie spasmodique très accentuée : on fit la résection des deuxième, troisième et cinquième paires de racines lombaires postérieures. Le malade guérit opératoirement et il a été fonctionnellement très amélioré. La spasmodicité a

presque complètement disparu et les mouvements volontaires des articulations des membres inférieurs sont devenus presque normaux. Le traitement secondaire par une rééducation progressive des mouvements ne peut naturellement qu'améliorer beaucoup ce cas.

OBSERVATION X (Frazier-Spiller)

(Bibliographie 115)

Malade de vingt-quatre ans, atteint de diplégie cérébrale infantile. On fit, en deux séances successives, une résection des cinquième, sixième, septième et huitième racines cervicales postérieures. Guérison opératoire. Huit semaines après l'opération, on note la disparition complète des mouvements athétoïdes, la spasmodicité est considérablement diminuée, mais non complètement abolie, les mouvements volontaires, en particulier des articulations des poignets, sont bien plus faciles qu'avant : mais les mouvements volontaires individuels ne sont pas restaurés et les mouvements associés sont encore très marqués. La spasmodicité a diminué aux membres inférieurs et les mouvements se sont beaucoup améliorés. Le résultat est donc bon.

OBSERVATION XI (Frazier-Spiller)

(Bibliographie 115)

Malade, âgé de dix-neuf ans, atteint de paraplégie spasmodique datant de la première enfance et à évolution progressive. Le 7 mai 1910, résection des deuxième, quatrième et

cinquième racines postérieures lombaires. Au bout d'un mois, le résultat est déjà favorable. Il n'y a plus de spasmodicité aux membres inférieurs et les mouvements volontaires sont conservés.

OBSERVATION XII (Goebel de Kiel)

(Bibliographie n° 64)

Garçon de quinze ans, maladie de Little typique, avec spasmes formidables dans les membres inférieurs. Le malade est atteint d'une profonde imbécillité.

La résection bilatérale des deuxième, troisième et cinquième lombaires et de la deuxième sacrée a produit une amélioration considérable. Les spasmes ont disparu, la sensibilité et la mobilité paraissent normales. Son intelligence même se serait développée.

OBSERVATION XIII (Gottstein)

(Bibliographie n° 88 et 108)

Jeune fille de dix-sept ans, atteinte de maladie de Little (contracture des deux membres inférieurs, surtout prononcée à droite). La réaction de Wassermann fut négative.

Opération en une seule séance : laminectomie et section des racines postérieures des premières sacrées, deuxième, troisième et cinquième lombaires du côté droit seulement.

Aussitôt après l'opération, les contractures disparurent et on put fléchir et étendre facilement la cuisse, la jambe et le pied droit; mais, dans les jours qui suivirent l'opération,

apparaît une paralysie flasque du membre inférieur gauche.

On soumet la malade (malgré le Wassermann négatif) au traitement mercuriel et la paralysie disparaît graduellement.

OBSERVATION XIV (Gottstein)

(Bibliographie n° 108)

Jeune homme de vingt-quatre ans, atteint d'une hémiplegie d'origine cérébrale (encéphalo-méningite), avec contracture très prononcée des muscles des membres inférieurs, surtout à gauche.

L'opération consiste dans la résection bilatérale après laminectomie en une séance des racines postérieures des deuxième, troisième et cinquième paires lombaires et de la première sacrée. Les contractures ont cessé rapidement, mais la rétraction de certains groupes musculaires a nécessité par la suite la section des fléchisseurs de la jambe et le redressement en plusieurs étapes, à l'aide d'appareils plâtrés, de l'articulation du genou.

Résultat final excellent.

OBSERVATION XV (Goyanez)

(Bibliographie n° 108 et 69)

Enfant de neuf ans, maladie de Little typique.

Le malade ne pouvait ni s'asseoir, ni marcher.

Résection bilatérale des racines postérieures L₃, L₅, S₂.

Résultat final bon, quoique l'enfant ne soit pas revenu à l'état normal absolu.

OBSERVATION XVI (Heile)

(Bibliographie n° 75)

Maladie de Little qui s'accompagnait de contractures rendant la marche impossible. On réséqua, sur une étendue de 2 centimètres, les deuxième, troisième, cinquième racines postérieures lombaires et la deuxième sacrée. Résultat excellent : l'enfant peut maintenant marcher et exécuter des mouvements très satisfaisants ; il fait contraste avec son frère, plus vieux que lui de deux ans, atteint également de maladie de Little et chez lequel les traitements orthopédiques n'ont amené qu'un piteux résultat.

OBSERVATION XVII (Hevesi)

(Indication bibliographique n° 76)

Fillette de onze ans. La contracture débuta seulement à l'époque où elle aurait dû commencer à marcher ; elle alla ensuite en se développant au point que la malade ne put plus se tenir debout. Double ténosynovite du tendon d'Achille vers sept ans : depuis elle put se traîner péniblement en avant.

En août 1909, l'examen montrait une paraplégie spasmodique, cuisses en flexion, adduction et rotation internes, genoux et articulations tibio-tarsiennes demi-fléchis. Réflexes exagérés, clonus du pied. Babinski et Oppenheim positifs. Muscles durs, mouvements passifs impossibles. Les genoux étaient tellement serrés l'un contre l'autre qu'on avait du mal à habiller l'enfant. L'enfant ne pouvait marcher, ni s'asseoir, ni se tenir sans aide.

26 janvier 1910. — *Opération.* — Laminectomie avec rhizectomie postérieure en une seule séance. Narcose à l'éther, désinfection de la peau à l'iode. Incision allant de la onzième dorsale au milieu du sacrum. Libération sous-périostée des muscles des gouttières. Résection des apophyses épineuses des cinq vertèbres lombaires. La dure-mère incisée sur la ligne médiane, on reconnut les racines postérieures et on réséqua plusieurs centimètres des deuxième, troisième, cinquième lombaires et deuxième sacrée à gauche. A droite, on ne réséqua que les deuxième et quatrième lombaires et la première sacrée. Comme l'opération avait duré deux heures, on se contenta de fermer la plaie en un plan par quelques points de suture. Le lendemain on réopéra la malade pour faire une suture plus soignée : surjet à la soie sur la dure-mère ; sutures musculaire et cutanée. On laisse un drain pour quelques jours.

La guérison se fit bien malgré un écoulement momentané de liquide céphalo-rachidien et une paralysie passagère de la vessie et de l'intestin. De suite après amélioration ; diminution de la rigidité des membres, suppression de l'exagération des réflexes. Les mouvements passifs deviennent possibles sans douleur, à partir du dixième jour, possibilité des mouvements actifs. Pour vaincre les rétractions fibro-tendineuses, on mit la malade sur un lit plâtré ; l'auteur pense qu'on pourra ainsi faire les ténotomies supplémentaires.

A partir de la sixième semaine, la malade marche d'abord entre deux personnes, puis enfin seule. Actuellement la marche est encore difficile, mais cela est dû à ce que le corps repose sur la plante des pieds avec un peu de flexion des genoux et des hanches.

En somme, cas très favorable.

OBSERVATION XVIII (E.-W. Hey Groves de Bristol)

(Bibliographie n° 108)

Jeune fille de seize ans. Hémiplégie spasmodique congénitale. Jeune fille de belle apparence, très intelligente. Elle n'a jamais pu se servir du bras droit. L'avant-bras est en pronation et la main en flexion forcée.

Musculature normale. Les mouvements volontaires sont hésitants ; on a de la peine à lui faire effectuer des mouvements passifs, à cause de la raideur. Mouvements de la jambe droite très restreints.

Une première opération consiste à sectionner le médian et le tendon d'Achille.

La deuxième opération est une radicotomie postérieure. La moitié droite des cinquième, sixième, septième racines cervicales est repérée et sectionnée après ouverture de la dure-mère, aussi que la quatrième racine dorsale.

Le lendemain la main est absolument flasque.

Au bout de quelques jours, les muscles sont revenus à un tonus normal et il ne reste que quelques déformations dues à la contracture.

Dans une troisième opération, on résèque les trois-quarts du radius.

Actuellement, trois mois après l'opération, l'avant-bras est guéri ; la main peut être mise en hyperextension et abduction. La malade a appris à se servir de ses doigts et peut écrire. Mouvements du coude et de l'épaule normaux. Sensibilité légèrement diminuée dans le territoire du cubital à l'avant-bras.

OBSERVATION XIX (Hildebrand)

(Bibliographie n° 78)

L... O..., deux ans et demi, entré le 6 février 1910.

Les deux membres inférieurs sont atteints depuis la naissance de paralysie spasmodique. La marche est impossible, les deux membres étant entrecroisés par contracture des adducteurs. La sensibilité est normale, les réflexes exagérés. On pratique le 12 et le 16 avril l'opération de Foerster en deux séances.

Le résultat constaté le 24 novembre est une amélioration considérable. Il n'y a plus de contracture. Les résultats sont amoindris par ce fait que l'enfant n'est pas intelligent.

* * *

OBSERVATION XX (Hildebrand)

(Bibliographie n° 78)

M... B..., sept ans Les parents remarquèrent la raideur des jambes à la fin de la première année. L'enfant ne faisait aucun effort, ni pour se tenir debout, ni pour marcher. Les deux cuisses sont en flexion légère, les genoux de même, les membres en forte adduction. Les réflexes sont exagérés, l'intelligence n'est pas trop atteinte.

Le 7 et le 12 octobre 1910, on pratique l'opération de Foerster en deux séances. La plaie est guérie le 24 novembre. La contracture des adducteurs est supprimée, celle des fléchisseurs est améliorée. Les pieds ont été moins modifiés. On pratique à droite la ténotomie du tendon d'Achille.

OBSERVATION XXI (Kotzenberg)

(Indication bibliographique 85)

Kotzenberg (Eppendorf) présente une fillette, quatre ans ; maladie de Little typique. État intellectuel pas trop retardataire. Jambes en forte adduction avec flexion de la hanche et du genou. Réflexes patellaires exagérés des deux côtés. Au moindre attouchement du tendon d'Achille on obtient un clonus du pied fort et prolongé. Babinski net des deux côtés. Contracture telle qu'on ne peut écarter les talons que de 10 centimètres. Les paralysies sont symétriques.

On se décide à réséquer les racines postérieures des troisième et cinquième lombaires et celle de la première sacrée en suivant, pour cette localisation, le schéma de Foerster. Opération en deux temps : le premier jour on résèque l'arc postérieur des trois dernières vertèbres lombaires ; tamponnement à la gaze iodoformée. Le lendemain on enlève le tamponnement et l'on ouvre le sac dural. On repère la première sacrée, on isole la racine postérieure de l'antérieure et on résèque la première sur une étendue de 2 à 3 centimètres ; puis on résèque la cinquième lombaire ; pour atteindre la troisième on doit réséquer l'arc postérieur de la deuxième vertèbre lombaire.

Le succès fut complet. La plaie se réunit par première intention. Le signe de Babinski et le clonus du pied ont disparu ; le réflexe patellaire est encore un peu exagéré. Les membres inférieurs peuvent être mis en extension et abduction d'une manière active et passive.

OBSERVATION XXII (*in extenso*)

(Bibliographie n° 90)

Max G..., cinq ans. Ce petit garçon n'a jamais pu, depuis sa naissance, effectuer le moindre mouvement volontaire avec les jambes, ce qui l'a empêché d'apprendre à se tenir debout ou à marcher ; il n'a jamais pu s'asseoir. Il était de faible constitution, mais en dehors des oreillons, il n'a pas eu de maladies particulières. Deux frère ou sœur bien portants. Le développement intellectuel est normal.

Examen le 22 octobre 1907. — Enfant de développement très médiocre. Sur le haut de la tête, on note une forte dépression. Les dernières phalanges des deux petits doigts sont déviées vers le côté radial. Les phalanges dans chaque articulation sont en extension forcée, les mouvements des extrémités supérieures indiquent une forte ataxie, d'ailleurs les bras retombent chaque fois en mouvements brusques quand l'enfant essaye de remuer les extrémités inférieures sans succès d'ailleurs, quand il crie ou quand il essaye sans plus de succès de s'asseoir lorsqu'il est couché : les bras retombent toujours en forte abduction, les avant-bras en forte flexion, les mains en pronation, les doigts sont en

Nota. — Kuttner a publié dans un important mémoire 9 observations de maladies de Little traitées par la radicotomie postérieure suivant la méthode de Foerster. Nous reproduisons la première observation traduite *in extenso*, les 8 autres sont très analogues et seront résumées.

Notons en passant l'importance très grande donnée par Kuttner au traitement postopératoire, à la rééducation du malade et aux interventions orthopédiques nécessaires pour compléter le résultat de la radicotomie.

extension forcée et fortement raidis. La même extension forcée et raideur des doigts se montre chaque fois que l'enfant veut saisir quelque chose, mouvement qu'il n'effectue qu'avec la plus grande maladresse et incoordination. Il ne peut pas porter un verre à sa bouche, ni se boutonner, ni manger. Les muscles vertébraux sont contracturés spasmodiquement, la motilité passive de la colonne vertébrale est très atteinte, la motilité volontaire conservée. La tête seule et le cou ont une motilité active et passive normale.

Extrémités inférieures. — Les deux cuisses sont fortement fléchies, la droite plus que la gauche, en rotation interne et complètement croisées, la droite au-devant de la gauche. Les genoux sont en légère flexion, les pieds en extension extrême, le gros orteil en flexion dorsale. Tous les muscles de l'articulation de la hanche se trouvent dans un état de forte contracture, les mouvements passifs ne peuvent s'effectuer, l'attitude en adduction est invincible de même que la flexion et la rotation internes. Si l'on essaye de mouvoir passivement une jambe, le bassin, l'autre jambe et le corps tout entier suivent le mouvement d'un seul bloc. Au genou existe une forte contracture des extenseurs ; au niveau du pied contracture invincible des fléchisseurs plantaires d'où attitude en talus.

Réflexes. — Le réflexe rotulien et celui du tendon d'Achille sont exagérés ; en chatouillant la plante du pied on provoque la flexion de la cuisse sur la hanche, du genou et du pied, le gros orteil se fléchit sur sa face dorsale, mais aussi l'autre jambe se met en flexion et les deux bras se placent en abduction, les avant-bras en flexion, les mains en pronation, les doigts, le plus souvent, en extension nette. L'enfant n'a

jamais pu effectuer le moindre mouvement volontaire. La station debout, la marche, la station assise, se lever, se retourner lorsqu'il est sur le dos sont des mouvements complètement impossibles ; on ne peut pas non plus l'asseoir passivement lorsqu'il est allongé sur le dos.

23 octobre. — Opération avec anesthésie à l'éther : extension non sanglante des adducteurs, ténotomie à ciel ouvert des tendons d'Achille (méthode de Bayer). Les deux cuisses sont immobilisées dans des plâtres en forte abduction et rotation externe, les genoux en flexion.

30 novembre. — Renouvellement des plâtres. Les jambes montrent une contracture comme auparavant, la hanche étant en flexion extrême, rotation externe et abduction, les genoux fixés en forte flexion. Ils s'opposent à tout mouvement passif. Le 29 l'enfant est transporté chez lui.

29 mai 1908. — L'enfant revient dans le service. Les deux cuisses se trouvent en abduction extrême, flexion et rotation externe, les genoux en forte flexion, les pieds en flexion plantaire légère. Les jambes sont fixées spasmodiquement dans cette attitude, toute tentative pour la modifier se heurte à sa reproduction. Abolition totale de la motilité volontaire. En chatouillant la plante du pied on reproduit la flexion de la hanche et du genou, le pied se met en flexion dorsale, l'autre jambe effectue le même mouvement, les bras suivent les mouvements sus-décrits. Réflexes patellaires et achilléen très exagérés, pied équin très marqué. Babinski positif des deux côtés. Oppenheim très marqué. Aucun trouble de la sensibilité. Incontinence d'urine. Réactions électriques normales dans tous les groupes musculaires.

24 juin 1908. — Résection des racines rachidiennes.

Première séance : le malade est placé dans le décubitus abdominal avec fortesaillie rachidienne. Anesthésie à l'éther. Longue incision partant de l'apophyse épineuse de la douzième dorsale et s'étendant jusqu'au sacrum. Écartement des longs muscles du dos. Ablation des apophyses épineuses et des arcs des cinq vertèbres lombaires et de la cloison postérieure du canal sacré dans sa partie supérieure au moyen de la pince de Luer. Puis on marque l'apophyse épineuse de la cinquième vertèbre lombaire avec un fil passé à travers le muscle. Suture des muscles, de l'aponévrose et de la peau. Le malade a bien supporté l'opération.

27 juin 1908. — Deuxième séance.

Enlèvement des fils. Ouverture de la dure-mère. Isolation de la deuxième sacrée postérieure, des cinquièmes, troisième et deuxième lombaires postérieures des deux côtés et résection de plusieurs centimètres de chacune. Suture de la dure-mère, des muscles, de l'aponévrose et de la peau. Opération bien supportée.

28 juin. — Les contractures spasmodiques ont complètement disparu. Les cuisses sont en flexion très légère, rotation externe et abduction. Les genoux en flexion légère, les pieds en flexion dorsale très légère, mais ces attitudes se laissent complètement modifier à droite, à gauche subsiste une contracture certaine des fléchisseurs du genou et du tenseur du fascia lata, des deux côtés une contracture identique des rotateurs externes des cuisses. L'enfant effectue faiblement des mouvements volontaires de flexion et d'extension de chaque jambe isolément. Il peut aussi fléchir volontairement chaque pied séparément soit sur sa face dorsale, soit sur sa face plantaire. De chaque côté réflexe patellaire posi-

tif et réflexe achilléen diminué. Babinski positif. Par le chatouillement de la plante du pied on produit une flexion du membre sans mouvement combiné de l'autre membre inférieur, du tronc ou des bras. On immobilise les membres inférieurs en extension complète au moyen de sacs de sable.

6 juillet. — La plaie s'est refermée par première intention. Enlèvement des fils. On place des appareils plâtrés mobiles pour fixer en extension les membres qui, malgré leur souplesse, ont une tendance à se placer en flexion, abduction et rotation externe. On entreprend tous les jours des mouvements actifs et passifs ; mais tout d'abord ceux-ci sont douloureux de sorte que la motilité volontaire est très réduite.

11 août. — La motilité volontaire a fait de tels progrès que les deux membres peuvent être fléchis ou étendus simultanément. Mais la flexion d'une jambe isolément est encore très limitée. La flexion du membre s'accompagne d'abduction marquée : l'adduction est rétablie quand on revient en extension.

17 août. — L'enfant est transféré au pavillon d'isolement pour varicelle.

22 août. — Il revient dans le service. Pendant son absence les membres n'étaient pas enfermés dans les plâtres. Aussi sont-ils en légère flexion, abduction avec légère fixation dans cette attitude. On replace un plâtre et on recommence les séances journalières d'exercices actifs et passifs. Progrès lents mais évidents.

22 novembre 1908. — Au repos, les pieds sont en attitude moyenne, les jambes en extension sur les cuisses, celles-ci dans le prolongement du corps, reposant l'une près de l'autre et en rotation externe. La motilité passive est possible dans

toutes les directions sans violence, seule la rotation interne de la hanche est limitée. La cuisse gauche ne peut être complètement étendue, car le tenseur du fascia lata est raccourci : l'étude de la motilité volontaire montre la possibilité de mouvements puissants de flexion des deux membres inférieurs dans le genou, la hanche et le pied. Ces mouvements provoquent chaque fois l'abduction des cuisses. L'extension de la jambe (mouvement qui s'effectue chaque fois d'une façon très puissante) provoque l'adduction immédiate des cuisses. La flexion ou l'extension isolées d'une jambe de même que les mouvements isolés d'un pied sont possibles mais d'une étendue faible.

30 novembre. — L'enfant est repris par ses parents malgré l'avis du médecin.

Janvier 1909. — On reprend le malade. Son état est identique. On pratique des exercices journaliers de mouvements dans le lit. Progrès sensibles. L'enfant peut se tenir debout et marcher soutenu par les deux mains ou dans une chaise à roulettes. Pour la première fois il peut fléchir isolément le pied, le genou et la hanche. S'il essaye de maintenir le genou en extension il se fatigue très vite. En dehors des exercices, les membres restent allongés en extension et adduction. Bons progrès.

En mars 1909, en raison de la contracture du tenseur du fascia lata et des longs fléchisseurs du genou, on pratique l'élongation du tenseur du fascia lata et la ténotomie des demi-membraneux, demi-tendineux et biceps gauches. On peut alors étendre complètement la cuisse, le genou peut aussi être mis en complète extension sans violence. Guérison rapide, après huit jours on enlève les fils. Puis on reprend les exercices au lit et debout.

Avril 1909. — Les deux membres au repos sont convenablement étendus l'un près de l'autre, les genoux en bonne extension. Motilité passive parfaite sauf la rotation interne de la cuisse qui se heurte à la contracture invincible des rotateurs externes. L'enfant fléchit et étend très bien volontairement les membres inférieurs, mais les mouvements s'effectuent dans les deux membres simultanément. Les mouvements volontaires isolés d'un pied ou d'une jambe sont possibles dans toutes les directions mais d'une étendue beaucoup moins grande que les mouvements combinés. L'enfant peut s'asseoir lorsqu'il est couché, mais il y a une tendance pour le membre à se placer en flexion. Allongé à plat il peut s'asseoir tout seul en s'aidant de ses bras sans que les jambes se fléchissent. Il peut se tenir debout si on le soutient par les mains ou lorsqu'il est appuyé sur la chaise à roulettes. Les genoux sont alors en extension complète, la partie supérieure du corps fléchie en avant au niveau de la hanche. Il marche à tous petits pas lorsqu'on le soutient par les mains.

Juin 1909. — La motilité passive est bonne comme auparavant. L'enfant s'assied bien sur son séant. Il est assis très commodément sans aide de la main. Il se tient bien debout soutenu des deux mains, le bassin et la partie supérieure du tronc bien droits. Soutenu par une seule main il s'affaisse immédiatement. Il peut marcher à petits pas soutenu par les deux mains : les membres inférieurs ont encore une forte tendance à se placer en adduction quand le malade s'assied sur le sol, les genoux étendus. Lorsqu'il se relève du sol ils se replacent en abduction.

Juillet 1909. — La motilité volontaire est encore améliorée,

à tel point que déjà le membre inférieur gauche peut se mouvoir d'une façon très suffisante isolément sans mouvement associé du membre inférieur droit. Le malade peut se tenir debout même d'une façon prolongée soutenu par les deux mains. Ils s'affaisse encore si on ne le soutient plus que par une seule main. Il peut marcher très bien soutenu par les deux mains, il projette bien ses jambes en avant. A la fin de juillet l'enfant est repris par ses parents malgré l'avis du médecin et l'on cesse les exercices journaliers.

Octobre 1909. — On reprend l'enfant. La motilité des membres inférieurs dans le décubitus dorsal n'est pas moins bonne, mais la marche va beaucoup plus mal.

Décembre 1909. — Soutenu par une seule main l'enfant peut se tenir debout d'une façon très convenable et prolongée. Il marche avec deux béquilles mais il ne peut pas placer lui-même les béquilles car les mouvements des bras sont incoordonnés et sitôt qu'il déplace une béquille il perd immédiatement l'équilibre.

Janvier 1910. — Le malade se tient tout seul avec deux béquilles. Il peut marcher soutenu par un bâton et avec une main. Il marche bien seul avec deux béquilles mais il tombe encore souvent en arrière.

Février 1910. — La marche avec les béquilles est devenue rapide. Le malade a besoin de se sentir soutenu moralement par une corde. Il marche à travers toute la chambre et tourne facilement à droite et à gauche.

Juin 1910. — L'attitude des membres au repos est normale. Au genou subsiste cependant une résistance des extenseurs et des fléchisseurs, mais l'étendue des mouvements est normale, de même qu'à la hanche. La rotation interne seule

se heurte à la contracture des rotateurs externes. La motilité volontaire est très satisfaisante pour tous les mouvements des membres inférieurs. L'enfant peut s'asseoir quand il est allongé sur le dos. Il se tient très bien assis tout seul sans l'aide de ses bras et le dos bien droit. Il marche, conduit par une seule main en effectuant de longs pas rapides. Armé de deux béquilles il se promène à travers toute la maison et peut très bien se retourner. La marche est solide, la partie supérieure du corps se tient bien droite. L'enfant éprouve d'ailleurs une grande joie à marcher, ce qui n'était pas le cas auparavant.

OBSERVATION XXIII (Kuttner)

(Bibliographie n° 90)

Eruin St..., huit ans, entré le 4 juillet 1908.

Atteint depuis son plus jeune âge de maladie de Little. Il y a une contracture des deux membres inférieurs et du bassin qui ne forment qu'un seul bloc.

8 juillet. — Radicotomie classique de Foerster : au cours de la première séance on note une hémorragie assez forte. Le 11 juillet, deuxième temps de l'opération. Il faut enlever des caillots de la plaie que l'on a rouverte.

L'enfant est très amélioré au point de vue de la marche à la date d'octobre 1909. La radicotomie avait été suivie d'un certain nombre d'interventions sur les tendons contracturés. A noter comme incident une hydarthrose du genou gauche, en novembre 1908.

En juin 1910, la motilité passive est excellente. La motilité

active très bonne, sauf pour le pied qui est toujours peu mobile. Le malade marche très vite tout seul à grands pas ; en un mot, les résultats sont remarquables.



OBSERVATION XXIV (Kuttner)

(Bibliographie n° 90)

Hermann Schm..., quatre ans, entré le 5 octobre 1908.

Maladie de Little typique depuis son plus jeune âge.

21 octobre. — Opération classique de Foerster. On note dans cette première séance une hémorragie d'intensité moyenne. Il faut faire une injection de morphine à l'enfant qui crie violemment après son réveil. Il présente de l'incontinence d'urine. Le 24 on pratique le deuxième temps de l'opération. A noter un léger écoulement de liquide céphalo-rachidien.

On pratique toute une série d'interventions sur les tendons pour remédier aux mauvaises attitudes acquises. A noter une paralysie du nerf péronier droit.

L'enfant tombe malade en mai 1909 : angines répétées, érysipèle sur la jambe avec récédive, scarlatine. Suspension du traitement jusqu'en septembre.

En mai 1910, la motilité passive et volontaire sont bonnes pour tous les mouvements, sauf pour la rotation externe volontaire de la cuisse. L'enfant s'assied tout seul, le dos restant bien droit. Il peut marcher seul avec deux bâtons. En somme, très bons résultats contrariés et retardés par des maladies fréquentes.

OBSERVATION XXV (Kuttner)

(Bibliographie n° 90)

Hugo R..., treize ans, entré le 23 octobre 1908.

Maladie de Little typique, améliorée déjà par une double ténotomie des tendons d'Achille. Mais la marche, possible à l'aide de deux bâtons, est incertaine et s'accompagne de chutes fréquentes.

30 octobre. — Opération de Foerster. Pendant la deuxième séance il se produit une importante hémorragie provenant des plexus veineux qui existent au niveau des quatre vertèbres lombaires.

En mai 1910, l'examen de l'enfant permet de constater que les résultats sont très bons. L'enfant marche sans bâton, rapidement et avec assurance, mais avec une tendance à projeter le tronc en dehors : avec l'aide d'un bâton, il corrige ce défaut.

Kuttner ajoute : « Une forte hémorragie nous a obligé à pratiquer un tamponnement qui occasionna par la compression sur la queue de cheval une paralysie des deux membres. Il reste encore aujourd'hui à gauche une paralysie des péroniers qui diminue la valeur du résultat de l'intervention. »

OBSERVATION XXVI (Kuttner)

(Bibliographie n° 90)

Charles T..., onze ans, entré le 3 février 1909.

Maladie de Little type : nombreuses tares physiques. Les

extrémités supérieures sont légèrement atteintes, mais les membres inférieurs sont fortement contracturés.

10 février. — Opération classique de Foerster en deux séances, suivie d'un certain nombre d'interventions sur les tendons.

En mai 1910, les mouvements passifs et volontaires sont très satisfaisants. L'enfant peut s'asseoir tout seul. Il se tient debout tout seul mais se fatigue vite : la marche est encore lourde, mais sûre et rapide.

En somme, quinze mois après l'opération, les résultats sont remarquables.

OBSERVATION XXVII (Kuttner)

(Bibliographie n° 90)

Anna Fr..., trois ans, entrée le 11 mai 1909.

Maladie de Little ; a été soumise pendant longtemps à un traitement orthopédique.

26 mai. — On pratique l'opération de Foerster : au cours de la deuxième séance les racines rachidiennes se mélangent à la queue de cheval, ce qui rend leur isolement très difficile.

En mai 1910, la motilité passive est parfaite, l'enfant se tient bien debout, soutenue par les deux mains. Quant à la marche on continue l'éducation commencée.

OBSERVATION XXVIII (Kuttner)

(Bibliographie n° 90)

Joseph S..., dix ans, entré le 17 juin 1909.

Maladie de Little datant de l'âge de un an. Les contractions sont invincibles et transforment en un bloc les deux membres et le bassin. Incontinence des matières et de l'urine.

24 juin. — Opération de Foerster. Au cours de la deuxième séance l'hémorragie provenant des plexus veineux est si abondante que l'on ne peut ouvrir la dure-mère et que l'on doit interrompre l'opération.

On tamponne à la gaze iodoformée et l'on fait une hémostase très soignée. Le 10 juillet, à l'ouverture de la plaie, on constate une sécrétion purulente qui oblige à traiter longuement cette plaie.

Le 3 décembre 1909 seulement, on pratique l'intervention définitive. Après avoir ouvert la plaie, on éprouve des difficultés très grandes par endroits à ouvrir la dure-mère fusionnée aux muscles par la cicatrice. L'écoulement de liquide céphalo-rachidien est très abondant. L'absence des points de repère rend très difficile la détermination des racines à reséquer : on y parvient cependant.

Pendant les jours qui suivent, la température se maintient à 39 degrés avec un peu de raideur de la nuque, mais sans somnolence. Elle ne retombe que peu à peu et revient à la normale le 16 décembre.

En février 1910, l'état du malade est bon. Il se tient très

bien assis, marche à grands pas rapides à travers toute la salle à l'aide de la chaise à roulettes. Il marche bien avec deux bâtons.

OBSERVATION XIX (Kuttner)

(Bibliographie n° 90)

R... G., dix ans, entré le 20 juillet 1909.

Maladie de Little grave avec phénomènes cérébraux.

Les 10 et 16 août, opération de Foerster sans incident.

Le 20 septembre, on pratique un certain nombre d'interventions sur les tendons.

En janvier 1910, l'enfant se tient tout seul debout appuyé sur ses deux bâtons, mais le dos reste courbé comme auparavant.

En février 1910, progrès de la station debout très marqués. L'enfant ne peut encore marcher bien à cause de la faiblesse de ses bras, mais, si on soutient tant soit peu ses béquilles, il effectue bien les mouvements de marche.

OBSERVATION XXX (Kuttner)

(Bibliographie n° 90)

G. Sch..., vingt-quatre ans: depuis l'âge de quatre ans, le malade est atteint de paralysie spasmodique des quatre membres véritablement enchevêtrés les uns dans les autres. Le malade est incapable d'aucun mouvement et de plus il souffre d'athétose.

17 mars 1910. — On pratique la double résection des

racines au niveau du renflement cervical et de la région lombo-sacrée.

L'état spasmodique est très amélioré. Le malade peut se tenir debout et marcher en étant soutenu de chaque côté. Ce résultat remarquable était déjà obtenu deux mois après l'intervention, en juin 1910.

OBSERVATION XXXI (Kuttner)

(Bibliographie n° 47)

Paralysie spasmodique ayant atteint les membres inférieurs et supérieurs et amené un enchevêtrement de ces membres. Le malade était incapable de s'asseoir, de faire aucun mouvement volontaire; il restait couché et de plus était atteint d'athétose.

On décide de pratiquer une résection des racines postérieures, à la fois sur la région cervicale et la région lombaire. Le spasme cessa rapidement. Le malade peut remuer ses membres. Il se tient debout ou assis, boit et mange seul.

OBSERVATION XXXII (Savariaud)

(Indication bibliographique)

Enfant de sept ans, qui nous fut amené pour une douleur très vive de la hanche gauche, qui avait fait croire à une coxalgie. En réalité maladie de Little: raideur accentuée des membres inférieurs, ensellure, flexion des genoux, équinisme, adduction des genoux. Hypertonie telle que, dès que l'infirmière s'approche de lui, il se recroqueville comme mû

par un ressort et urine au lit. Membre supérieur droit fortement contracturé, coude fléchi, avant-bras en pronation forcée.

Né à terme de parents bien portants, accouchement facile. La mère a remarqué qu'il ne pouvait écarter les cuisses et que les deux jambes se croisaient, lorsqu'elle voulut le mettre debout sur ses pieds.

Jusqu'à six ans, il n'a pu marcher. A cette époque il commençait à déambuler en se tenant aux meubles, lorsqu'il fut pris de cette douleur dans la hanche et c'est dans ces conditions qu'il fut conduit à l'hôpital.

Tentative de redressement sous chloroforme suivie d'application d'appareil plâtré. Mais l'enfant eut la rougeole. Il survint des escharres qui obligèrent à enlever l'appareil. L'état du pauvre patient s'en trouva aggravé.

Au bout de quelque temps ténotomies multiples du tendon d'Achille, du creux poplité et des muscles qui s'insèrent à l'épine iliaque.

Le service orthopédique s'occupa ensuite de l'enfant mais le résultat fut nul. N'ayant rien obtenu au bout de quatre ou cinq mois, je lui fis l'opération de Foerster.

L'opération fut faite en une seule séance, mais dura plus d'une heure vingt, dont vingt-cinq minutes pour la trépanation du rachis. C'est une opération certainement très délicate; il est très difficile de reconnaître le numéro d'ordre des racines. Il faut, de plus, éviter de sectionner la racine antérieure. Autant que j'ai pu m'en rendre compte, j'ai sectionné trois racines de chaque côté, troisième et cinquième lombaire et deuxième sacrée. Je n'ai donc pas sectionné la deuxième lombaire et peut-être le résultat s'en est-il ressenti.

Pour éviter l'hémorragie intra-arachnoïdienne, j'ai eu soin de réséquer les racines entre deux ligatures (ce qui allonge l'opération). La dure-mère fut soigneusement suturée et l'enfant resta couché sur le ventre jusqu'à l'ablation des fils.

Les suites opératoires furent des plus simples et, à part une élévation de température à 38 degrés, le soir de l'opération (température qui céda à l'évacuation d'un hématome), ces suites furent absolument apyrétiques.

Quant au résultat antispasmodique il fut remarquable. Dès le soir même de l'opération, le spasme avait presque complètement disparu. Ce résultat s'est maintenu. Toutefois il persistait un peu de spasme au niveau des orteils qui se crispaient pendant les tentatives de marche. Finalement ce spasme a petit à petit disparu.

Comme dans les exercices de marche, le pied droit avait toujours tendance à tourner en dedans ; je pratiquai la ténotomie des rotateurs internes suivie de l'application d'un appareil.

Pour remédier au varus, je fis des transplantations des deux jambiers antérieurs sur le dos du pied.

Quel est le résultat final ? La déambulation ne peut se faire qu'à l'aide d'une canne, l'autre main s'appuyant aux meubles. Cependant le chemin parcouru est considérable, et il est incontestable que l'opération de Foerster a joué le rôle le plus important.

Dorénavant, au lieu de la difficile opération de Foerster, je pratiquerai la facile opération de Van Gehuchten. Sur le cadavre, j'ai pu me rendre compte que cette dernière est rendue encore plus facile si on prend la précaution de sectionner le filum terminal et de s'en servir, comme d'un fil de

traction pour extérioriser la moelle. On peut opérer ainsi à fleur de peau, ce qui simplifie encore plus une opération déjà difficile.

Je crois, enfin, qu'il est très utile de maintenir les opérés couchés sur le ventre jusqu'à l'enlèvement des fils.

OBSERVATION XXXIII (Tietze, Foerster)

(Bibliographie n° 47)

Enfant ; neuf ans ; maladie de Little avec paraplégie spasmodique des membres inférieurs et parésie spasmodique des membres supérieurs. L'enfant ne peut ni s'asseoir seul, ni se relever quand il est sur le dos, ni se retourner dans son lit ; marche et station debout impossibles.

Résection bilatérale (en 2 temps) des troisièmes et cinquième lombaire et deuxième sacrée. Guérison opératoire sans incident.

Même amélioration immédiate que dans les autres cas. Mais il reste des contractures musculaires et d'autre part, l'enfant, emmené à plusieurs reprises par ses parents, a eu un traitement consécutif irrégulier.

Au bout de six semaines, ténotomies diverses et au bout de dix mois myotomie bilatérale des adducteurs de la cuisse et immobilisation en abduction. A la levée de l'appareil, on s'aperçoit que l'enfant a une luxation congénitale de la hanche gauche, que l'on ne peut arriver à réduire définitivement.

Au bout de seize mois et demi, attitude au repos normale ; mobilité passive normale. L'enfant peut s'asseoir et se relever seul, mais la station debout et la marche restent impossibles sans aide.

OBSERVATION XXXIV (Tietze, Foerster)

(Bibliographie n° 47)

Garçon, dix ans, atteint de maladie de Little avec paraplégie spasmodique presque complète des deux membres inférieurs et parésie spasmodique légère des deux membres supérieurs. Marche, station debout ou assise, mouvements dans le lit impossibles. Pas de troubles sensitifs.

Résection bilatérale (en 2 temps) des deuxième, troisième et cinquième lombaires et deuxième sacrée postérieures. Guérison opératoire sans incident.

Amélioration immédiate des contractures. Traitement consécutif prolongé par des appareils amovibles et des exercices ; à partir du quatrième mois, rééducation de la marche et de la station debout.

Résultat. — Au bout d'un an, les contractures ont disparu ; l'attitude du membre au repos est sensiblement normale. Motilité volontaire en grande partie recouvrée. Pas d'ataxie des mouvements. L'enfant se soulève et s'assied facilement ; il peut se tenir debout, mais n'est pas très solide et s'appuie sur un bâton : l'attitude du membre est alors correcte. Il marche assez bien, mais lentement avec deux cannes et monte un escalier en s'aidant à la rampe. Sensibilité normale.

OBSERVATION XXXV (Tietze, Foerster).

(Bibliographie n° 47)

Enfant, sept ans. Paralysie spasmodique très intense. Aucun mouvement volontaire possible ; l'enfant ne peut s'asseoir ni se tenir debout. Le traitement orthopédique n'a donné aucun résultat.

Le résultat de la radicotomie postérieure fut, au contraire, une cessation immédiate de la contracture avec réapparition des mouvements volontaires. L'enfant put mouvoir librement les membres inférieurs, puis marcher sans aide ; il peut se tenir debout et plier les genoux. Cette amélioration s'est maintenue et va en augmentant, grâce à l'exercice.

OBSERVATION XXXVI (Tietze, Foerster)

(Bibliographie n° 47)

Enfant, neuf ans. Membres supérieurs légèrement intéressés. Strabisme divergent. Déformation notable du crâne. Degré accentué d'imbécilité. Clonus et Babinski des deux côtés. Genou contracturé en flexion. Cuisses fléchies pressées l'une contre l'autre en rotation interne. Le seul mouvement passif possible consistait en une flexion légère.

Mouvements volontaires du membre inférieur très réduits en provoquant des mouvements conjugués des membres supérieurs et du tronc. Impossible pour le patient de s'asseoir, de se retourner dans le lit, de marcher.

Depuis deux ans l'affection n'avait cessé de progresser.

Le 11 juin 1907, radicotomie des deuxième, troisième, cinquième lombaires et deuxième sacrée. Durant l'anesthésie la contracture disparut, ce qui montre bien qu'il s'agissait de contracture spasmodique vraie.

Immédiatement après l'opération, toute position vicieuse avait disparu et il n'en survint jamais plus. Les segments des membres inférieurs étaient mobilisables dans toutes les directions. Le malade pouvait être assis. Les réflexes étaient redevenus normaux. Au début les mouvements étaient accompagnés de douleurs qui cédèrent au bout de cinq à six semaines.

Trois mois après l'opération le petit malade pouvait exécuter tous les mouvements segmentaires, sans que les autres segments réagissent. L'enfant pouvait se retourner dans son lit, y monter, se tenir debout avec une canne dans une position correcte. Enfin, il a appris à marcher, et le seul trouble de sa démarche est d'écarter un peu les jambes et de n'avancer qu'assez lentement; mais il lui est possible de marcher longtemps, de faire de grands pas, de faire demi-tour. Il n'existait aucune ataxie et aucun trouble grossier des sensibilités cutanée et profonde.

OBSERVATION XXXVII (Vignard, de Lyon)

(Bibliographie n° 168)

M... D..., six ans, entre dans le service de M. Vignard le 10 mai 1910. Pas d'antécédents. On ne sait rien au sujet de la naissance de l'enfant qui fut nourri au sein. C'est au moment où elle a commencé à tenter ses premiers pas

que les parents s'aperçurent de l'affection. Il lui fut toujours impossible de se tenir debout.

A l'examen on est frappé de la contracture des membres inférieurs : cette contracture atteint surtout les adducteurs et les fléchisseurs de la jambe sur la cuisse et du pied sur la jambe. Lorsqu'on fait soutenir la petite malade on constate que les cuisses sont en adduction forcée, les genoux collés l'un contre l'autre. De plus, elles sont en légère flexion sur le bassin. A la palpation on sent les adducteurs fortement contracturés.

Les jambes sont également en flexion sur la cuisse : les pieds sont déformés en varus équin. Les réflexes rotuliens sont très exagérés et le signe de Babinski très net.

Le membre supérieur gauche est également fort atteint. Le bras est collé au corps, l'avant-bras en légère flexion. Les doigts sont fléchis sur la paume de la main. Pas de trouble de la sensibilité.

Les troubles intellectuels sont difficiles à apprécier. L'enfant ne semble pas comprendre les questions qu'on lui pose, elle reste apathique et somnolente.

Intervention le 21 mai 1910. Opération de Foerster. Après résection des lames vertébrales des quatre dernières lombaires et de la première sacrée on ouvre la dure-mère. On sectionne les racines postérieures des deuxième, troisième, quatrième, cinquième lombaires et de la première sacrée. L'opération dure une heure vingt-cinq minutes. Le shock opératoire est assez marqué. Écoulement de la totalité du liquide céphalo-rachidien.

Le 22 mai, décès (39,3 avant la mort).

Autopsie. — Pas d'inflammation ni de suppuration.

OBSERVATION XXXVIII (F. de Beule).

(Indication bibliographique n° 10).

Fillette, membres inférieurs raidis en hyperextension, le pied pour ainsi dire en continuation directe avec le grand axe de la jambe, genoux en adduction extrême, pieds en rotation interne; la flexion des articulations est complètement impossible, de même que la marche; l'enfant ne pouvait que difficilement prendre la position assise, les jambes et les pieds restant d'ailleurs toujours en hyperextension. Clonus du genou et du pied, réflexe de Babinski des deux côtés. Membres supérieurs très légèrement atteints; l'enfant était assez intelligente. Pas d'incontinence fécale ni urinaire.

Le 21 janvier 1913. — *Opération.* — Anesthésie à l'éther; enfant couchée avec un coussin de sable sous le ventre, pour effacer l'ensellure lombaire. Résection des lames de la dernière vertèbre dorsale et des deux premières lombaires; incision de la dure-mère sur toute l'étendue de la moelle mise à nu. Les racines sensitives, émergeant du sillon collatéral postérieur, apparaissent immédiatement. Suivant la technique indiquée par Van Gehuchten, trois faisceaux de filets radiculaires sont isolés de part et d'autre et réséqués.

La dure-mère est refermée par un surjet de fin catgut; les masses musculaires sont rapprochées par quelques points séparés et la peau suturée exactement. Grand pansement occlusif.

Évolution opératoire des plus simples; pas la moindre élévation de température; la plaie guérit par première

intention. Les deux premiers jours il s'était cependant écoulé un peu de liquide céphalo-rachidien filtrant probablement le long des fils.

Dès le lendemain de l'intervention on put constater une diminution remarquable dans la spasticité des membres inférieurs. La flexion passive des articulations ne rencontrait plus de résistance; de plus l'enfant était capable de fléchir activement le pied sur la jambe et celle-ci sur la cuisse. La hanche fonctionnait moins bien. Les clonus du pied et de la rotule, le réflexe de Babinski persistaient.

Après quinze jours, la fillette a commencé à faire des essais de marche; très timide d'abord, elle fit des progrès étonnamment rapides, à tel point que, moins d'un mois après l'opération, elle se tenait non seulement debout sans soutien, mais réussissait aussi à faire toute seule une vingtaine de pas. Depuis, l'éducation de la marche s'est complétée et, dès le mois d'août, l'enfant était à même de faire, sans aide aucune, un trajet fort respectable. Actuellement elle va déjà à l'école et joue avec ses camarades. La démarche évidemment n'est pas parfaite; elle garde toujours un certain degré de spasticité et la pointe des pieds est encore tournée en dedans. De même, quand l'enfant se met debout, elle se dresse encore un tant soit peu sur les orteils, mais, au bout de quelques instants, le spasme du mollet cède et le talon s'abaisse jusqu'au contact du sol. La station assise ne laisse rien à désirer; le tronc se met très facilement dans la verticale. Huit mois après l'opération il y a encore persistance des clonus du pied et de la rotule, et du réflexe de Babinski.

OBSERVATION XXXIX (F. de Beule)

(Indication bibliographique n° 10)

Cas bénin de maladie de Little. Tous les mouvements actifs et passifs des membres inférieurs sont parfaitement possibles. La spasticité ne se révèle qu'à l'occasion de la marche : la fillette marche sur les orteils avec la pointe des pieds tournée en dedans, l'allure est sautillante ; la fatigue se produit rapidement. Dans ces derniers mois, il semble y avoir aggravation progressive. Le clonus du pied existe, celui de la rotule s'ébauche à peine. Le réflexe de Babinski est bien marqué des deux côtés.

17 avril 1913. — *Opération.* — Anesthésie à l'éther ; résection des deux dernières dorsales et des deux premières lombaires ; incision de la dure-mère. A droite, on résèque trois faisceaux de filets radiculaires. A gauche, on charge un à un tous les filets sur un petit crochet et on en coupe un alternativement. Suture de la dure-mère, des masses musculaires et de la peau. Pansement occlusif.

Évolution complètement afebrile : il ne filtre pas une goutte de liquide céphalo-rachidien. Résultat parfait ; toute spasticité a disparu et l'enfant présente une démarche en tous points normale. Il n'y a plus moyen de produire le clonus du pied. Le Babinski persiste.

OBSERVATION XL (Devos)

(Bibliographie n° 121)

En novembre 1910, le Dr Devos pratiqua l'opération de Van Gehuchten chez un enfant de neuf ans, atteint de maladie de Little, avec prédominance des phénomènes spastiques dans les muscles des fesses et des cuisses.

Il réséqua deux gros faisceaux radiculaires à droite et trois gros faisceaux radiculaires du côté gauche. Comme l'introduction d'une tige métallique en dessous des racines postérieures n'avait pas, lors de la seconde intervention du Dr Lerat, facilité beaucoup la reconnaissance du nombre des filets radiculaires réséqués, Van Gehuchten avait conseillé au Dr Devos de commencer par mettre une ligature sur les faisceaux radiculaires que l'on se proposait de réséquer.

Les suites de l'opération ont été anodines. Huit jours après l'intervention, la spasticité a considérablement diminué dans les muscles de la fesse ou extenseurs du tronc et dans les muscles adducteurs de la cuisse. Il persiste toutefois un certain degré de contracture dans les muscles fléchisseurs de la jambe sur la cuisse.

OBSERVATION XXXXI (Lerat)

(Bibliographie n° 121)

Il s'agit d'une petite fille de neuf ans et demi, atteinte de maladie de Little, chez laquelle le port prolongé d'appareils

plâtrés avait bien rectifié la position vicieuse des membres, mais chez laquelle la contracture en extension des cuisses sur le bassin et des jambes sur les cuisses rendait impossible tout mouvement actif ou passif ; toute tentative de ce genre provoquerait d'ailleurs des douleurs atroces. L'enfant était condamnée à rester couchée dans la position horizontale, la position assise étant rendue impossible par la contracture envahissant les muscles fessiers. Le Dr Lerat se proposait de pratiquer sur cette enfant l'opération primitive de Foerster. Van Gehuchten lui a conseillé la section des filets radiculaires dans le voisinage immédiat de la moelle. L'opération a été faite le 10 septembre 1910. Elle a duré quarante-cinq minutes. Elle consiste dans la résection bilatérale de trois petits faisceaux radiculaires appartenant aux racines postérieures des nerfs lombo-sacrés.

Les suites ont été bénignes. Dès le lendemain de l'opération, l'enfant parvenait à fléchir et à étendre volontairement les jambes sur les cuisses et les cuisses sur le bassin. Il a fallu quelque temps pour enhardir l'enfant à la marche. Actuellement elle marche avec une grande facilité quand on la tient par une main et elle est capable de marcher seule sur une distance d'une centaine de mètres ; elle fléchit volontairement les différents segments des deux membres inférieurs. Elle s'assied avec la plus grande facilité sur une chaise. Elle peut, sans aucune difficulté, s'accroupir sur les talons et se relever.

OBSERVATION XLII (Marquis)

(Bibliographie n° 102)

D... (Charles), sept ans; l'on ne connaît rien de ses parents, mais ce que l'on sait de lui, c'est que jamais il n'a pu ni s'asseoir, ni marcher, ni se tenir debout.

D'intelligence moyenne, il comprend vite et bien. A la face, on note un léger strabisme de l'œil gauche, mais pas de nystagmus.

Au membre supérieur, tous les mouvements s'accomplissent avec toutefois un peu de maladresse, et il a cette subluxation des phalanges que d'aucuns considèrent comme un stigmate de dégénérescence.

Aux membres inférieurs, on note la position dite en ciseaux : les cuisses sont en rotation interne et adduction forcées, le genou droit chevauchant sur le gauche ; les tibias forment un arc à concavité interne et les pieds sont en varus équin. Tous les muscles sont atrophiés, ou mieux, ne se sont jamais développés.

Le réflexe rotulien est très exagéré. Il existe de la trépidation épileptoïde de la rotule et surtout du pied. Le Babinski est positif. Par contre, les réflexes cutanés abdominaux supérieur et inférieur sont normaux et il en est de même de la sensibilité.

Mouvements. — Celui d'abduction active est totalement impossible, ainsi que l'écartement des talons l'un de l'autre. Celui d'élévation de la jambe au-dessus du plan du lit n'est qu'ébauché et très limité. La flexion active de la jambe n'a lieu que jusqu'à l'angle droit ; pour la parfaire, l'enfant met

la main et déploie une certaine force. La marche est rigoureusement impossible. Dans l'attitude verticale, qu'il ne peut garder si on ne le soutient pas fortement, la raideur s'exagère très manifestement. Quand on l'invite à marcher, au lieu de projeter le membre en avant, il le projette en dedans. Devant cet état d'impotence absolue, je tente d'abord un traitement orthopédique : section des deux tendons d'Achille et des deux demi-tendineux, puis, sans anesthésie générale, fixation, dans un plâtre, des cuisses en abduction, des jambes en extension et des pieds en flexion. Au bout de deux mois, on enlève les plâtres ; quinze jours plus tard, on peut constater l'inutilité complète du traitement. La radicotomie postérieure est alors décidée.

Opération. — Anesthésie à l'éther avec l'appareil d'Ombredanne. Désinfection des mains à l'alcool et de la peau du malade à la teinture d'iode. L'enfant est couché sur le ventre, la tête basse et, pour éviter la compression du thorax, le siège est relevé par un fort coussin.

Incision cutanée au niveau de l'apophyse épineuse de la huitième dorsale à celle de la troisième lombaire. Section au bistouri, puis décollement à la rugine des aponévroses et muscles des gouttières ; l'aide tamponne fortement. Puis, dans la plaie, maintenue béante par de larges, mais trop hautes valves, les lames vertébrales apparaissent. On attaque d'abord la deuxième lombaire dont, après avoir coupé les ligaments interépineux et interlaminaires, on sectionne les lames au ciseau. Des tractions, exercées sur l'apophyse épineuse, aident à l'arrachement. On procède de même vis-à-vis de la première lombaire et des dernières dorsales. On a soin de rester très voisin des apophyses épi-

neuses, nos exercices préalables sur le cadavre nous ayant montré qu'en raison de la déclivité des lames on a toujours une tendance à être entraîné trop en dehors. La brèche osseuse est très étroite, elle ne mesure pas plus de 1 centimètre à 12 millimètres ; cette étroitesse a permis d'éviter l'hémorragie, la quantité de sang perdue est en effet insignifiante. Donc, après l'ablation des lames des deux dernières dorsales et des deux premières lombaires, apparaît une couche de graisse assez épaisse et très vascularisée. Me souvenant que les méninges sont beaucoup plus voisines de la face postérieure du rachis au niveau de la région dorsale que de la région lombaire, je dilatare cette graisse à la partie supérieure de la brèche vertébrale et vois apparaître, bleutée comme une grosse veine, la dure-mère, à travers laquelle se perçoivent les mouvements rythmiques du liquide céphalo-rachidien.

Mise à nu sur toute la longueur de l'incision, la dure-mère est saisie avec une pince à disséquer et incisée de l'extrême pointe du bistouri ; il s'écoule un jet de liquide céphalo-rachidien haut de 2 à 3 centimètres. Compression momentanée de ce petit orifice, puis achèvement de l'incision dure-mérienne ; le liquide s'écoule jusqu'à ce que la marée montante, sous l'influence de l'inspiration, n'arrive plus au niveau de la brèche méningée, mais l'enfant en a perdu approximativement de 15 à 20 centimètres cubes. Quatre pinces sont placées sur les lèvres de la dure-mère, deux en haut et deux en bas, et confiées à un aide. La moelle apparaît ; on distingue le cône terminal et, de chaque côté, les filets radiculaires postérieurs. Avec une des aiguilles de Deschamps, je charge tous les filets radiculaires gauches, sauf les plus internes, puis, avec l'autre aiguille, j'isole le

groupe le plus externe, qui comprend trois ou quatre éléments et qui est lié, mais non sectionné. Après lui, un autre groupe est laissé intact, puis les trois ou quatre filets radiculaires suivants sont liés. Cette manœuvre est répétée une dernière fois et l'on se trouve en présence de trois faisceaux liés, qui comprennent (le fait est important pour les résultats) un peu plus de filets radiculaires que les groupes intermédiaires laissés intacts.

Une manœuvre identique est exécutée du côté droit avec cette différence que les filets radiculaires liés sont moins nombreux que ceux du côté opposé. Comme du côté gauche, trois groupes de filets radiculaires sont liés et sectionnés, mais chacun de ces groupes est moins volumineux que le groupe intercalaire laissé en place.

Pour être certain de n'intéresser que les filets postérieurs, on s'assure, à chaque ligature, qu'aucun mouvement ne se produit au niveau des membres inférieurs. Les filets liés sont alors réséqués sur une longueur d'environ 1 centimètre ; ni sur le bout central, ni sur le périphérique, je n'ai plus de ligature et aucune hémorragie ne s'est produite.

Suture de la dure-mère avec du catgut 00 ; le surjet est fini, l'enfant est placé en position horizontale, et, par les trous dus à l'aiguille, il ne s'écoule qu'une très petite quantité de liquide. Réunion des masses musculaires par une série de points en U, puis un surjet suture l'aponévrose lombaire.

Pour éviter toute perte de liquide céphalo-rachidien, l'enfant est couché la tête basse, les pieds du lit soulevés par deux chaises.

Les suites furent normales et je n'ai à signaler que deux

incidents: une légère bronchite qui survint une dizaine de jours après l'opération, puis une rougeur de la peau, avec tendance à l'escharre, au point d'appui très limité de l'apophyse épineuse de la neuvième dorsale, devenue plus saillante.

Huit jours après l'opération, on commença ce traitement, que l'on poursuit encore chaque jour, de massage et de mobilisation.

Les résultats fonctionnels, examinés quatre mois après l'opération, seront envisagés pour le côté droit, puis pour le côté gauche, et enfin pour l'ensemble.

A droite, l'amélioration existe, mais légère. L'abduction de la cuisse est possible, cependant très limitée. La flexion de la jambe sur la cuisse dépasse à peine l'angle droit. Le genou regarde en dedans. Toutefois, comme du côté opposé, le Babinski et la trépidation épileptoïde ont disparu. A gauche, les résultats sont excellents. L'abduction s'exécute avec amplitude. La rotule est dirigée en avant et le pied en bonne position. Or, il est d'autant plus intéressant de comparer ces résultats différents pour chaque côté, que le nombre des filets radiculaires à réunir dans chaque faisceau qu'on sectionne est encore à déterminer, et reste la seule question non résolue de ce procédé. Dans sa description, Van Gehuchten en appelait, en effet, sur ce point, à l'expérience clinique. J'ai sectionné, du côté gauche, des groupes de trois ou quatre filets, les résultats sont excellents; du côté droit, au contraire, les faisceaux sectionnés ne comportaient qu'un ou deux éléments, les résultats sont médiocres. Envisagé dans son ensemble, le gain fonctionnel est considérable. Avant l'opération, l'enfant ne pouvait ni s'asseoir, ni se tenir

debout, ni marcher. Actuellement il s'assied sans gêne sur une chaise ou même dans son lit les jambes horizontales. De même, la station verticale est possible à condition que, d'une main, il ait un point d'appui. La marche est encore loin d'être normale, mais elle peut s'exécuter néanmoins, soit avec l'appui d'un bâton, soit qu'on le tienne par la main.

TABLEAU DES OBSERVATIONS

N°	AUTEURS	N° de la bibliographie où l'on retrouvera l'observation	Nombre de cas	REMARQUES
A. — Opérations de Foerster				
1	Abbe.....	2	1	Observations recueillies dans cette thèse.
2 et 3	Biesalsky.....	88	2	
4, 5 et 6	Clark et Taylor.	108	3	
7	Codivilla.....	29	1	
8	Cunéo.....	31	1	
9, 10 et 11	Frazier-Spiller..	115	3	
12	Goebel.....	64	1	
13 et 14	Gottstein.....	88 et 67	2	
15	Goyanez.....	68 et 108	1	
16	Heile.....	75	1	
17	Hevesi.....	76	1	
18	Hey (de Bristol).	108	1	
19 et 20	Hildebrand.....	78	2	
21	Kotzenberg.....	85	1	
22 à 31	Küttner.....	90	10	
32	Savariaud.....	113	1	
33, 34, 35 et 36	Tietze.....	47	4	
37	Vignard.....	108	1	
	Exner.....	41	1	Observations consultées, non recueillies dans cette thèse.
	Goldenberg.....	66	1	
	Gumbel.....	73	8	
	Klapp.....	88	6	
	May et Clogg...	103	1	
	Moscowicz.....	88	1	
	Sauerbruch.....	112	1	
	Schüller.....		1	
	Stieffler et Brenner.....	117	1	
B. — Opération de Van Gehuchten				
38 et 39	De Beule.....	10	2	Observations recueillies dans cette thèse.
40	Devos.....	121	1	
41	Lerat.....	121	1	
42	Marquis.....	102	1	
	Wilms.....	121	4	Dont 1 seul cas pour Little,
	Lerat.....	121	1	Pour paraplégie spasmodique.
	Deleretz.....	121	3	Aucun cas pour Little.
	Coville.....	30	3	Aucun cas pour Little.

CONCLUSIONS

1° L'opération de Van Gehuchten, dans le traitement de la maladie de Little, est plus courte que l'opération de Foerster; elle nécessite un délabrement osseux moindre, occasionne une hémorragie moins abondante; elle est beaucoup plus simple comme technique, le repérage des racines étant inutile; elle n'expose pas à la lésion des racines antérieures et du cône médullaire;

2° L'opération de Van Gehuchten donne des résultats immédiats meilleurs que l'opération de Foerster. Les résultats fonctionnels sont aussi bons;

3° Dans le traitement de la maladie de Little, on doit abandonner l'opération de Foerster à la région lombaire au profit de l'intervention de Van Gehuchten qui est bien supérieure.

Vu : le Président de la thèse,

F. LEJARS

Vu : le Doyen

LANDOUZY

Vu et permis d'imprimer :

Le Vice-Recteur de l'Académie de Paris

L. LIARD

BIBLIOGRAPHIE

1. ABBE. — Resection of the posterior roots of the spinal nerves (Saint Luk's Hospital medical and surgical reports, t. II, 1910).
2. ABBE (New-York). — Résection des racines postérieures comme traitement des douleurs réflexes, de l'athétose et de la paralysie spasmodique. Opération de Dana (Medical record, t. LXXVII, n° 9, 4 mars 1911, p. 377 à 381. V. Journ. de Chir., mai 1911, p. 531).
3. ADAMKIEWICK. — Ueber den häufigen Mangel dorsaler Rückenmarkswurzeln bei Menschen Virchows Archiv., 1882).
4. ANSCHUTZ. — Durchschneidung der hinteren Wurzeln bei Littlescher Krankheit. Vereinigung Nordwestdeutscher Chirurgen., 23 janv. 1909 (V. Zentralblatt für Chirurgie, t. XXXVI, n° 14, 3 avril 1909, p. 498. Voir 91).
5. — Traitement chirurgical de la maladie de Little (Deutsche medizinische Wochenschrift, juin 1909 et Archives générales de Chirurgie, 25 nov. 1910).
6. ARMOUR. — On the surgery of the spinal cords and its membranes (The Lancet, 1908, n° 4.410, 7, 14 et 21 mars).
7. BABINSKI. — Paraplégie spasmodique organique avec contractures en flexion et contractions musculaires involontaires (Bulletin médical de Paris, 1911, t. XXV, p. 49).
8. — Revue médicale de Paris, 1911.

9. BENNETT. — A case in which acute spasmodic pain in the left lower extremity completely relieved by subdural division of the posterior roots (Med. chir. transactions, 1889, t. LXXVII, p. 329).
10. DE BEULE (Gand) — Deux cas d'opération de Foerster-Van Gehuchten pour maladie de Little (Communication à la Société belge de Chirurgie, séance du 28 févr. 1914, in Annales de la Société, t. XXII, n° 3, mars 1914, p. 46-50 avec 5 figures. V. Journ. de Chir., t. XII, p. 742).
11. BIESALKI. — Principes fondamentaux du traitement de Little (Münchener medizinische Wochenschrift, t. LVII, 2 août 1910, p. 1.634 à 1.637).
12. — Voir 88.
13. — La Paralysie spastique de l'enfant et son traitement (Deutsche medizinische Wochenschrift, n° 15, 10 avril 1913).
14. BICHER. — Die Foerstersche Operation (Medizinische Klinik, t. VI, n° 43, 23 oct. 1910).
15. BICHER. — Beitrag zur Foerstersche opération bei spastischen Zuständen (Revue suisse de Médecine, t. XVI, n° 10, 7 fév. 1914).
16. BISCH. — Indications opératoires dans la maladie de Little (Dauphiné médical, 1906, p. 193-197).
17. BORNHAUPT. — Petersburger Med. Wochenschrift, 1911, n° 3 (V. Neurologisches Zentralblatt, 1911, p. 276).
18. — Section des racines postérieures de la moelle dans les paralysies spasmodiques (op. de Foerster) (Saint-Petersburger Medizinische Wochenschrift, t. XXXV, n° 9, 14 janv. 1911).
19. BOURDENKO. — Étude sur l'opération plastique des racines spino-médullaires (Roussky Vrach, t. IX, n° 22, 29 mai 1910).
20. BOURGERY et JACOB. — Atlas d'Anatomie. Delaunay. Paris 1884.
21. BROCA. — Traitement orthopédique et chirurgical de

- la maladie de Little (*Annales de Médecine et de Chirurgie infantiles*. Paris 1911-15, p. 602-708).
22. — Pédiatrie pratique, Lille 1911, ^ep. 548-559).
23. CHARPY. — Système nerveux central, in *Traité d'Anatomie humaine* de Poirier et Charpy, Masson, Paris 1901.
24. CLARK TAYLOR. — New treatment of spastic paralysis by resection of posterior roots. *Accadémie de Médecine de New-York* (V. the *American Journal of Obstetrics and diseases, of women and children*, t. LXI, janv. 1910, p. 168).
25. — Nouveau traitement des paralysies spasmodiques par la résection des racines rachidiennes postérieures (*New-York medical Journal*, t. XCI, n° 5, 29 janv. 1910, p. 215-220).
26. — Le Traitement des paralysies spasmodiques par la rés. des rac. rach. postér. (*New-York med. Journ.*, déc. 1909 et *Archives gén. de Chir.*, 25 nov. 1910).
27. — An analysis of the results of dorsal root section in the treatment of the spastic state of cerebral diplegia (*New-York med. Journ.*, 1912, t. VC, p. 729-734 et 789).
28. CODIVILLA. — 32^e Congrès annuel de la Société italienne de Chirurgie. Rome, 31 oct. au 2 nov. 1909. Sur l'opération de Foerster.
29. — Ueber die Foerstorsche Operation (32^e Cong. de la Société italienne de Chir (V. *Münchener medizinische Wochenschrift*, t. LVII, n° 27, 5 juillet 1910, p. 1.438).
30. COVILLE. — Observations de paraplégie spasmodique infantile traitée par la radicotomie suivant le procédé de Van Gehuchten (*Bulletins et Mémoires de la Société de Chir. de Paris*, t. XXXIX, n° 37, 9 déc. 1913).
31. CUNÉO. — Thèse de Paris. Hovelacque (V. 81).
32. — Paraplégie spasmodique, opération de Foerster,

- amélioration considérable. Soc. de Chir., 29 mai 1912 (V. Journ. de Chir., t. IX, p. 166).
33. DELBET. — Intervention opératoire dans le syndrome de Little (Journ. des prat., t. XXVIII, n° 4, 24 janv 1914).
34. DELREZ. — Le Traitement des paralysies spastiques par la résection des racines rachidiennes postérieures de la moelle (le Scapel, Liège, 1911-12, t. X, n° 5).
35. — L'Opération de Foerster (Annales de la Société médico-chirurgicale de Liège, mai 1911).
36. — Opération de Foerster (Arch. gén. de Chir., t. VI, n° 2, 25 fév. 1912, p. 167 à 168. V. Journ. de chir. t. VIII, p. 542).
37. D'ESPINE. — Maladie de Little (Société médicale de Genève, 26 janv. 1911).
38. ELSBERG (New-York). — Quelques particularités de l'anatomie de la moelle et des racines rachidiennes : leur importance clinique et opératoire (the American, Journ. of the med. sciences, t. CXLIV, 6 déc. 1912, p. 793-79 V. Journ. de Chir. t. X, p. 199).
39. — Mon expérience en Chirurgie médullaire (Surgery gynecology and obstetrics, t. XVI, n° 2, février 1913, p. 117 à 133 (V. Journ. de Chir., t. X, p. 462).
40. Laminectomy and posterior root section (med. rec., New-York, 1913, t. XXXLIV, p. 85).
41. EXNER. — Littl'scher krankheit. Soc. impéριο-royale de Vienne, 10 nov 1911 (V. Wiener klin. Wochenschrift, t. XXIV, n° 46, 16 nov. 1911, p. 1.615-1.618).
42. FAURE. — Classification et traitement des paralysies spasmodiques (Province médicale. Paris, 1913, p. 179-182).
43. FERRY. — L'Opération de Foerster (La Clinique, n° 5, 3 fév 1911).
44. FEUTELAIS. — Contribution à l'étude du traitement chirurgical et orthopédique de la maladie de Little. Thèse de Bordeaux, juin, juillet 1910.

45. — Le Traitement de la maladie de Little (Journ. de méd. de Bordeaux, t. XL, n° 52, 25 déc. 1911).
46. FOERSTER. — (Zeitschrift für orthopædische Chirurgie, 1908, t. XXII, f. 1 et 3). Ueber eine neue operative Methode der Behandlung spastischer Lähmungen mittels Resektion hinterer Rückenmarkswurzeln (V. Arch. gén. de Chirg., 25 juin 1909, p. 619).
47. — (Mitteilungen aus den Grenzgebieten der Medizin und Chirurgie, t. XX, f. 3, 1909).
48. — Sur le traitement opératoire des paralysies spastiques par la résection des racines rachidiennes postérieures de la moelle (Berliner klinische Wochenschrift, 1^{er} août 1910).
49. — (Die Therapie der Gegenwart, f. 1, janv. 1911).
50. — (Deutsche Zeitschriften f. Nervenhe., Leipzig, avril 1911).
51. — (Ergebn. d. Chir. u. Orthop., Berlin 1911, t. II, p. 174-209).
52. — Resection of the posterior roots of spinal cord (the Lancet, 1911, t. CLXXXI, n° 4.584, 8 juillet).
53. — Résection des racines rachidiennes postérieures dans le traitement des crises gastriques du tabés et des paralysies spastiques (communication à la section de Chir. de la Soc. roy. de Londres. Séance du 13 juin 1911. In Proceedings of the Roy. Soc. of Medic., t. IV, n° 9, p. 226 à 246 avec 27 fig.). V. 70.
54. — Les Indications et les résultats de la résection des racines postérieures de la moelle épinière (Wiener klin. Wochenschrift, n° 25, 20 juin 1912).
55. — (Paris médical, t. II, n° 1, 7 déc. 1912, p. 24-28). V. Journ. de Chir., t. X, p. 204.
56. — Verh. d. deutsch. Gesellsch. f. orthop. Chir., Berlin, Kong. Stuttgart, 1912, p. 269-281).
57. — (Surg. Gynec. and obstetrics, Chicago, 1913, t. XVI, p. 463-474).

58. — (Lyon chir., t. IX, n° 2, 1^{er} fév. 1913, p. 97 à 109). Voir Journ. de Chir., t. X, p. 464.
59. FRANKE. — V. 94.
60. FRANGENHEIM. — Foerstersche Operation. Soc. des Sciences méd. de Königsberg, 27 fév. 1911 (Deutsche med. Wochenschrift, t. XXXVII, n° 30, 27 juillet 1911, p. 245).
61. FRAZIER. — V. 128.
62. FRAZIER. — Le Traitement des états spasmodiques et de l'athétose par la résection des racines rachidiennes postérieures (Soc. de Chir. et Soc. de Neur. de Chicago réunies, 13 mai 1910. V. Surgery, gynéc. and Obstetrics, t. XI, n° 3, sept. 1910, p. 251-264).
63. GEIMANOVITCH et ROSE. — Opération de Foerster dans les paralysies spastiques (Kharkowsky meditzinsky journal (en russe), t. XVI, n° 9, nov. 1913).
64. GOEBEL. — Maladie de Little traitée par l'opération de Foerster (Soc. de Méd. de Kiel, 2 déc. 1909).
65. — V. 88.
66. GOLDENBERG. — Progrès faits dans le domaine du traitement chirurgical des paralysies spasmodiques (Aertztlicher Verein von Nürnberg, séance du 5 janv. 1911. V. Deutsche Mediz. Wochenschrift, 2 mai 1911, p. 989).
67. GOTTSTEIN. — Soc. de Chir. de Breslau, 18 mars : 1909, deux cas d'opérations de Foerster pour paralysie spastique (Berliner Klin. Wochenschrift, 1909, t. XXVI, n° 15, 12 avril, et n° 17, 26 avril).
68. GOYANÉS. — Académie médico-chirurgicale Espagnole, 6 déc. 1909 : Un cas d'opération de Foerster.
69. GROVES. — De la Section des racines rachidiennes postérieures : 1° contre les douleurs ; 2° contre les crises viscérales ; 3° contre les spasmes (Communication à la Section de Chir. de la Soc. roy. de Londres, séance du 13 juin 1911, in Proceedings of the roy. Soc. of medic., t. IV, n° 9, juillet 1911,

- p. 199-225 avec 10 fig.). V. Journ. de Chir., nov. 1911, p. 690.
70. GUILLAIN. — Le Traitement des paraplégies spasmodiques (Paris médical, 1912-1913, p. 161-171).
71. GULEKE. — Zur teknik der Foerstersche operation (Zentralblatt für Chir., n° 36, 3 septembre 1910, t. XXXVII).
72. — Nachtrag zu dem originalartikel in n° 36, 1910 (n° 48, 26 nov. 1911, p. 37, Zentralblatt für Chir.).
73. — Comptes rendus du Congrès allemand de Chir., 1911 (V. Zentralblatt, 1911, supplément).
74. GUMBELL. — V. 73.
75. HEILE. — Sur l'opération de Foerster dans les états spasmodiques et les crises douloureuses du tabès (Soc. du médecin de Wiesbaden, 20 sept. 1911 et Münchener medizin Wochenschr., n° 3, 16 janvier 1912. V. Journ. de chir., t. VIII, p. 283).
76. HEVESI. — Contribution au traitement chirurgical de la maladie de Little par la résection des racines rachidiennes postérieures (opération de Foerster) (Deutsche mediz. Wochenschr., 12 mai 1910. V. Journ. de chir., t. V, p. 38).
77. HIGIER. — Foerstersche Hinterwurzeldurchschneidung, etc. (Zeitschr. f. d. Ges. Neurol. u. Psychiät., Berl. u. Leipz., 1912, Orig. 13, p. 505-514).
78. HILDEBRAND. — Beitrag zur Rückenmarkschirurgie (Arch. für. klin. Chir., 1911, t. XCVI, p. 203-240).
79. — V. 88.
80. HIRSCHOWITCH. — Die Foerstersch operation bei spastischen cerebralen Kinderlähmungen, Berlin, 1913.
81. HOVELACQUE. — Anatomie descriptive et topographique des racines rachidiennes postérieures. Les divers procédés de radicotomie postérieure. Thèse de Paris, 1912.
82. HUNKIN. — Experience with Foerster's operation (American Journ. orthop., Surg. Philad., 1913, t. XI, p. 207-214).

83. HUTINEL et BABBONEIX. — La Maladie de Little (Association française de Pédiatrie, Congrès 1911).
84. KLAPP. — V. 88.
85. KOTZENBERG. — Soc. des chirurgiens allem. du Nord-Ouest. Hambourg, 23 janvier 1909 (Zentralblatt f. Chir., t. XXXVI, n° 14, 3 avril 1909, p. 501-502). Section des racines postérieures dans la maladie de Little.
86. KUNNE. — Die Littl'sche Krankheit (Berl. klin. Woch., 1913, p. 603-607).
87. KUTTNER. — Soc. de Chir. de Breslau, 14 mars 1910. Statistique de 14 cas d'opération de Foerster (V. Berl. klin. Wochenschr., t. XLVII, n° 16, 18 avril 1910).
88. — L'Opération de Foerster (XXXIX^e Congrès de la Soc. allemande de Chir., mars, avril 1910. Zentralblatt f. Chir., n° 31, supplément, p. 50).
89. — Zentralblatt f. Chir., 1910, n° 17.
90. — Die Foerstorsche operation bei Littlescher Krankheit und verwandten spastischen Zustanden (Beiträge zur klin. Chir., t. LXX, f. 2, 3 nov. 1910, p. 393-478. V. Journ. de Chir., janv. 1911, p. 55).
91. KUTTNER. — Rapport au Congrès international de Londres, août 1913. Section d'Orthopédie.
92. LAMBOTTE in VAN GEHUCHTEN. — La Radicotomie dans les affections nerveuses spasmodiques (modification de l'opération de Foerster). (Bulletin de l'Acad. roy. de Belgique, t. XXIV, 1910, p. 876).
93. LAWEN. — Foerstorsche operation (Soc. de Méd. de Leipzig, 11 juillet 1911, p. 2.529).
94. LECÉNE. — Remarques sur la technique de la laminectomie (Journ. de Chir., t. XI, p. 547).
95. LEKO. — Sur l'opération de Foerster (en serbe). (Srpski Archiv za Tzelakanpno lekarstow, t. XVII, n° 208, avril 1912).
96. LERICHE. — Sur la technique de la laminectomie et de la radicotomie, d'après 17 observations (Communi-

- cation à la Soc de Chir. de Lyon, séance du 12 fév. 1914, in Lyon chirurg., t. XI, n° 4, 1^{er} avril 1914, p. 497. V. journ. de Chir. t. XII, p. 744).
97. LERAT. — Sur la section des racines rachid. postér., (Bullet. de l'Acad. de Médec. de Belgique, séance du 3 déc. 1910).
98. LITTLE. — Remarks on the treatment of spastic paraplegia (Little's disease), being an introduction to a discussion in subsection of orthopedics of the XVII^e international Congress of Medic (Brit. M. J., Londres, 1913, p. 1.122-1.135).
99. LORENZ. — Zur alten und modernen Behandlung der spastischen Paralysen (Wien. med. Wochschr., 1913, p. 2.497-2.502).
100. LUBINUS. — Ueber die Ursachen der spastischen Lähmungen und dte zur Beseitigung derselben angewandten Operationen (Berl. klin. Wochschr. 1912, p. 861).
101. MACHOL. — Le Traitement chirurgical et orthopédique de la paralysie spinale infantile (Münch. med. Wochschr., t. LVII, n° 2, 11 janv. 1910).
102. MARQUIS. — Maladie de Little traitée par le procédé de Van Gehuchten (Bulletins et Mém. de la Soc. de Chir. de Paris, 1913, p. 1.461).
103. MAY. — A case of cerebral diplegia treated by posterior root section (Proc. Roy. Soc. med. Londres, 1911-1912, t. V. Neurol. sect., p. 70-72).
104. MAY. — L'Opération de Foerster ou section des racines rachidiennes postérieures dans le traitement des troubles spasmodiques avec un cas démonstratif (The Lancet, 3 juin 1911).
105. MORREHEAD. — Paraplégie spastique traitée par la résection des rac. nerv. post. (Acad. de Méd. de New-York, sect. de Pédiatrie, 14 avril 1910. V. the Am. Journ. of obstetrics and diseases of women and children, t. LXI, n° 6, juin 1910, p. 1.022 et 1.030).
106. MOSKOWICZ. — V. 88.

107. NORRIE. — Spastic paraplegia treated by Foerster's method of intradural neurectomy (Australas. M. Gaz. Sydney, 1913, t. XXIV, p. 339).
108. PERLIS. — Traitement de la maladie de Little par l'opération de Foerster. Thèse de Lyon. nov. 1911.
109. RIABINKINE. — Deux cas de maladies de Little après traitement opératoire (opération de Foerster) (Soc. de Pédiatrie de Moscou, 21 octobre 1909).
110. ROKITZY. — Résection des rac. rachid. postér. (Soc. russe de Chir. de Pirogoff, 11 nov. 1909).
111. ROSE. — Le Traitement chirurgical de la paraplégie spasmodique. L'opération de Foerster (La Semaine médicale, t. XIX, n° 74, 1^{er} juillet 1909).
112. SAUERBRUCH. — Opération de Foerster pour maladie de Little (Soc. de Méd. de Zurich, 21 janv. 1911. V. Correspondenz Blatt f. schweitzer Aertze, t. XLI, n° 13, 1^{er} mai 1911, p. 478-486).
113. SAVARIAUD. — Maladie de Little et son traitement par les opérations de Foerster et de Van Gehuchten (Bulletins et Mémoires de la Soc. de Chir. de Paris, t. XXXIX, n° 37, 9 déc. 1913).
114. SCHULLER. — Foerstorsche operation, (Sammelreferat (Neurol. Zentralblatt, 1910, p. 970).
115. SPILLER. — Le Traitement des états spasmodiques et athétosiques par la résection des racines rachidiennes postérieures (The American Journ. of the med. sciences, juin 1910).
116. SPILLER et FRAZIER. — Résection des racines postérieures dans le traitement de la spasmodicité (Univers. of Pennsylvania, vol. 12, janv. 1910 et Arch. gén. de Chir., 25 nov. 1910).
117. STIEFFLER. — Contribution à l'opération de Foerster (Wien. Klin. Wochschr., n° 32, 10 août 1911).
118. TESTUT. — Anatomie humaine. Doin, Paris, 1899.
119. TIETZE. (de Breslau). — La Résection des racines postérieures. Opération de Foerster. Discussion au XXXIX^e Congrès allemand de Chir. Berlin., mars,

avril 1910 (in Zentralblatt f. Chir., n° 31, 1910, supplément, p. 50).

120. — Mitteilungen aus den Grenzgebieten der Medizin und Chirurgie, t. XX, f. 3, 1909 (Die Technik der Foersterschen Operation).
121. VAN GEHUCHTEN. — La Radicotomie postérieure dans des affections nerveuses spasmodiques (modification de l'opération de Foerster). (Bulletin de l'Acad. de médec. de Belgique, séance du 3 déc. 1910, t. XXIV, n° 10, p. 860-902).
122. VIKO. — Résection of posterior roots for spastic paralysis, radicotomy (North-West med Seattle, 1912. p. 133-136).
123. VON RUEDIGER RYDYGIER. — Résultats obtenus par la résection des racines postérieures de la moelle épinière dans les paralysies spastiques (Deutsche Zeitschrift für Chir., 4 juillet 1912, t. CXVII, p. 376-384).
124. VULPIUS. — Ueber die Behandlung der spastischen Paraplegie (Wien. Klin. Rundschau, 1913, p. 605-607).
125. WENDEL. — V. 88.
126. WERNDORFF. — Zur Indikationsstellung der Rodukotomie (Verhsnd. d. deutsch. Gesellsch. f. orth. Chir. Berlin, t. XI). V.
127. WETTO. — Le Traitement chirurgico-orthopédique de la paralysie spinale infantile Soc. génér. de Médec. de Cologne, 25 avril 1910 (Münchener medizin. Wochenschrift, t. LVII, n° 26, juin 1910, p. 1.416).
128. — (Medizin. Klinik. t. VI, n° 31, 31 juillet 1910).
129. WIRTH (Hans L). — Ein Beitrag zur Foerster'schen Operation aus der chirurgischen Universitætzklinik zu Heidelberg. Heidelberg, 1912.
Addenda :
- 5 bis.³ ARCHAMBAULT. — A contribution to the pathogeny of spastic rigidity of childhood (Albany med. Ann., 1907, t. XXXIX, p. 181-123).

- 6 *bis*. Association française de Pédiatrie. Paris, 6, 7 oct. 1911.
- 23 *bis*. CHIPAULT. — Études de Chirurgie médullaire, 1895.
- 29 *bis*. CODIVILLA. — Compte rendu du XXXIX^e Congrès de Chirurgie allemand (Presse médicale 1910).
- 80 *bis*. HOFFA. — Die spastischen Lähmungen der Kinder und ihre Behandlung (Deutsche med. Wehschr. Leipzig et Berlin. 1906, t. XXXIII).
- 83 *bis*. KIRMISSON. — Rapport présenté à l'Académie de Médecine, 9 mai 1910.
- 91 *bis*. LAMBRET. — Opération de Foerster en deux temps (Congrès de Chir., 1910).
- 98 *bis*. LONG-LANDRY. — Maladie de Little. Thèse de Paris, 1911.
- 108 *bis*. POPOFF. — Traitement chirurgical et ses résultats éloignés dans la maladie de Little. Thèse de Lyon, 1898-1899).
- 124 *bis*. WEILL et MOURIQUAND. — Traitement de la maladie de Little, dans le traité de thérapeutique appliquée publié sous la direction de M. Albert Robin.